

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИИ АРКТИКИ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА СССР

МАСШТАБА 1:200 000

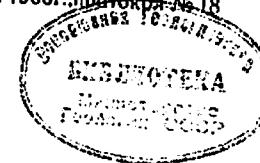
СЕРИЯ КОРЯКСКАЯ

Лист Р-59-XXVI

Объяснительная записка

Составитель *Н.В.Устинов*
Редактор *Б.Х.Елиазаров*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
12 апреля 1966г. протокол № 18



13411



МОСКВА 1972

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Р-59-XXVI занимает площадь 4010 км² с координатами 60°40' - 61°20' с.ш. и 169°00' - 170°00' в.д. и относится к Корякскому национальному округу Камчатской области РСФСР.

Район охватывает юго-западные отроги Пахачинского хребта, северо-восточное окончание Пылгинских гор, северную часть Нижне-Пахачинской депрессии и представляет собой низкорослые со сглаженными и плоскими водоразделами. Отдельные вершины достигают высоты 1100-1300 м. Горные сооружения Пахачинского хребта, занимающие правобережье р.Майныльвыгорги и юго-восточную часть района, представляют платообразные водоразделы, вытянутые преимущественно с севера на юг. Склоны их крутые, обычно покрыты труднопроходимыми глыбовыми осыпями. Часто встречаются ступенчатые обрывы высотой до 200 м. Над плоскими водоразделами выделяются отдельные куполовидные и конические вершины с абсолютными отметками от 403 до 1364 м. Самые высокие вершины сосредоточены в верховьях рек Атайнауаяя, Бол.Гитканя и Майныльвыгорги. Ответвление Пылгинских гор, называемое грядой Эмтетко, располагается на левобережье р.Майныльвыгорги. Гряда состоит из нескольких сглаженных хребтов высотой 900-1000 м. Хребты вытянуты в северо-восточном направлении, имеют крутые расчлененные склоны, быстро выходящие к подножию. Относительные превышения в пределах Пахачинского хребта и гряды Эмтетко достигают 600 м. Вдоль северного края гряды Эмтетко район пересекает депрессия долины р.Майныльвыгорги шириной от 4 до 12 км, с абсолютными высотами до 300 м. С юга отроги Пахачинского хребта и гряды Эмтетко окаймляются Нижне-Пахачинской депрессией, представляющей заболоченную плоскую равнину, над которой слабо возвышаются редкие сглаженные холмы высотой от 20 до 500 м, относительные превышения от 10 до 140 м.

Главные реки района - Пахача и ее левый приток Майныльвыгор-

гын. Река Пахача, начинаясь в центральной части Корякского нагорья, пересекает район с севера на юг вдоль его западной границы и, собирая воды многочисленных притоков, впадает в Олюторский залив Берингова моря. Река течет почти на всем протяжении в крутых берегах высотой 15–35 м, сложенных коренными породами. Глубина реки 1,5–2,5 м, скорость течения – 0,8–1,5 м/сек. Ширина основного русла достигает 100 м, а поймы – 2 км. Русло реки на отдельных участках разбивается на многочисленные протоки, изобилует косами и перекатами. В засушливое лето на некоторых перекатах реку можно перейти вброд верхом на лошади. В половодье р. Пахача иногда затопляет пос. Верхняя Пахача, расположенный на двухметровой террасе. Река Майныльвыгоргын протекает в центральной части района с востока на запад. Ее русло углублено в дно долины на 10–25 м. Крутые береговые обрывы обычно сложены коренными породами. В верховьях река течет одним руслом глубиной до 1,5 м, часто меандрирует, имеет заболоченные берега и илистое дно. В среднем и нижнем течении встречаются перекаты и галечные косы. В летнее время на перекатах река проходима вброд. Ширина русла на всем протяжении реки составляет 10–20 м, глубина 0,5–1,5 м, скорость течения 0,8 м/сек. В среднем течении река принимает большое количество притоков, причем правые текут в меридиональном направлении, а левые – почти в широтном. При выходе из гор притоки на протяжении 2–3 км пропиливают узкие труднопроходимые каньоны высотой 20–40 м. В среднем течении некоторых левых притоков встречаются водопады высотой до 20 м.

Реки, протекающие в пределах депрессий, имеют разработанные ящикообразные долины с обрывистыми берегами высотой 20–40 м. В горной части района речные долины отличаются узким у-образным профилем. Лишь р. Неюквеем (левый приток р. Пахачи) почти на всем протяжении течет в каньоне. В устьях небольших водотоков иногда накапливаются довольно мощные конусы выносов. Для всех рек характерно очень слабое развитие аккумулятивных террас.

В половодье и после затяжных дождей уровень воды в реках поднимается на 1–1,5 м, увеличивается скорость течения, вода становится мутной.

Озера распространены преимущественно в северо-западной и южной частях района. Большинство из них ледникового происхождения. Площадь отдельных озер достигает 0,5 км², а глубина редко превышает 3 м. Обычно озера имеют плоские заболоченные берега и каменистое дно. Небольшая группа озер расположена в поймах рек Пахачи и Майныльвыгоргын.

Климат района субарктический с продолжительной суровой зи-

мой и коротким прохладным летом. Заморозки начинаются в первой половине сентября, а снежный покров появляется в конце сентября – начале октября. Реки замерзают в последних числах октября – начале ноября. Зима снежная, с пургой и метелями. Самая низкая температура (минус 30–40°) бывает в январе и феврале. Обильные снеготаяния начинаются в мае и заканчиваются в июне, затягиваясь в отдельные годы до июля. В узких распадках снег зачастую сохраняется до самой осени. Реки вскрываются в конце мая, и весенний паводок длится до конца июня, иногда до середины июля. Летом погода переменчивая, часто дуют северные и восточные ветры. В отдельные годы бывает всего несколько ненастных дней, а в другие – до тридцати. Самая высокая температура (плюс 15–30°) наблюдалась в июле, а в сентябре обычно устанавливается прохладная солнечная ветреная погода.

По характеру растительного покрова район относится к кустарниковой подзоне тундры и горной тундре. Вершины и склоны гор выше 700 м представляют собой голыцы с разреженным мохово-лишайниковым покровом. Ниже уровня 700 м склоны покрыты кедровым стлаником, карликовой березой, иногда ольхой. В поймах рек Пахачи, Алуки и Майныльвыгоргын растут тополь, ива, ольха, рябина и береза. Отдельные деревья достигают в высоту 10 м, при диаметре стволов 10–15 см, редко 50 см. Заболоченные днища речных долин заросли мхами, травами, карликовой березой и ивой.

Животный мир района представляют бурные медведи, россомахи, волки, лисы, зайцы, горностаи, белки, снежные бараны, суслики, торбаганы. Из пернатых встречаются белые куропатки, совы, сороки, орлы, вороны, кедровки, ястребы, гуси, чайки, утки, кулики. По рекам Пахаче и Алуке из моря для нереста поднимается рыба лососевых пород. В озерах и реках водятся хариус, голец и форель.

На правом берегу р. Пахачи, в 4 км ниже устья р. Майныльвыгоргын располагается единственный в районе населенный пункт – пос. Верхняя Пахача. В нем проживают коряки, чукчи, ламуты, русские. В поселке насчитывается несколько десятков домов, имеются отделение связи, школа, клуб, магазин, больница, здесь же находится правление Пахачинского оленеводческого совхоза. Население занимается оленеводством, охотой, рыбным промыслом. На речной косе вблизи поселка оборудована посадочная площадка для самолетов АН-2, с помощью которых осуществляется регулярное воздушное сообщение между Верхней Пахачей и административным центром Олюторского района пос. Тиличики, расположенном в 180 км на юго-запад, а также поселками Ачайваам (75 км к востоку) и Усть-Пахача (55 км к югу). Пос. Усть-Пахача находится на берегу Олюторского зали-

ва вблизи устья р.Пахачи и является морским портом. Летом, в большую воду, для сообщения по реке между поселками Верхняя Пахача и Усть-Пахача используются мелкосидящие катера. Дорог нет, и лишь по левому берегу р.Пахачи район пересекает оленья тропа. Большинство рек района не судоходны. Только по Пахаче и Апуке можно плавать на лодках и батах, по р.Майныльвыгоргын, в ее среднем и нижнем течении — на резиновых лодках. Почти вся территория района летом проходима для вездеходов "Газ-47" и вьючных лошадей. Зимой население передвигается на нартах, запряженных оленями или собаками.

Геологическое изучение района началось в 1952 г. Пахачинская группа партий Камчатского геологического управления (Кам.ГУ) под руководством В.А.Ярмолюка провела геологическую съемку побережья Олюторского залива, куда вошла и территория листа Р-59-XXVI, в масштабе, близком 1:1 000 000. На рассматриваемой площади В.А.Ярмолюком выделены вулканогенно-осадочные отложения вывнижской толщи позднеолигоценового-раннемиоценового возраста (мощность 2000-2500 м), согласно залегающие на них песчаниково-конгломератовые отложения пахачинской толщи миоценового возраста (мощность 1500-2000 м), кислые эффузивы толщи плиоценового возраста на мысе Крепленном Огнем, а также древнечетвертичные туфовые и лавовые образования двух вулканогенных комплексов, разделенных ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями. Шлиховым опробованием аллювия речной сети установлено присутствие редких зерен золота и киновари. Отложения вывнижской толщи В.А.Ярмолюк рассматривал как перспективные в отношении нефтеносности. Последующими работами описанная выше стратиграфическая схема была уточнена и несколько изменена. Ввиду того, что в составе вывнижской толщи оказались разновозрастные отложения, от нее пришлось отказаться. Возраст пахачинской свиты впоследствии на основании находок фаунистических остатков был ограничен средним и верхним миоценом. Разделение древнечетвертичных вулканогенных отложений рыхлыми ледниковыми и водно-ледниковыми образованиями на два комплекса не подтвердилось.

В 1958 г. часть территории листа Р-59-XXVI, расположенная вдоль р.Пахачи, была закартирована Пахачинской геологосъемочной партией Северо-Восточного геологического управления (СВГУ) в масштабе 1:500 000 (И.Ф.Мороз и Т.Ф.Мороз). Были выделены вулканогенно-кремнистые отложения ватынской свиты (мощность 3000 м), возраст которой, на основании находок фауны на сопредельных территориях, определяется в интервале от верхнего мела до эоцена включительно, а также терригенные образования ильпинской свиты (мощ-

ность 2500 м) олигоцен-раннемиоценового возраста. В бассейне р.Майнытайваям и на правом берегу р.Пахачи между этими отложениями отмечался тектонический контакт, а в районе г.Дальний Конус — согласные взаимоотношения. Прибрежно-морские отложения миоценового возраста И.Ф.Мороз и Т.Ф.Мороз объединили в пахачинскую свиту. Взаимоотношения ее с ильпинской свитой остались невыясненными, но предполагалось несогласное залегание. Эффузивы и туфы, отнесенные к апукской свите (впервые выделена Г.А.Закржевским в 1956 г. в бассейне р.Апукваям и относилась к ранне-среднечетвертичному времени), определялись как плиоцен-нижнечетвертичные. Среди отложений ватынской свиты И.Ф.Морозом установлены малые интрузии диоритов и гипабиссальные тела среднего и кислого состава. В нижнем течении р.Майныльвыгоргын был обнаружен выход пласта бурого угля мощностью 0,50 м. И.Ф.Мороз и Т.Ф.Мороз впервые отметили, что в составе вулканогенно-кремнистых отложений этого района присутствуют палеогеновые образования.

В 1959 г. Северо-Корякская аэромагнитная партия СВГУ (П.А.Майков, Б.М.Бронштейн, В.К.Иванов, Б.М.Чиков) произвела аэромагнитную съемку масштаба 1:200 000 северо-западной части территории листа.

В 1960 г. на левобережье р.Пахачи сотрудниками Корякской экспедиции Научно-исследовательского института геологии Арктики (НИИГА) Б.Х.Егиазаровым и Г.К.Пичугиной проводились тематические исследования, результаты которых отражены в объяснительной записке к листу Р-59 карты масштаба 1:1 000 000, составленной Б.Х.Егиазаровым (1961 г.), и в работе "Геология и полезные ископаемые восточной части Корякского нагорья", выполненной под руководством Б.Х.Егиазарова (Б.Х.Егиазаров, И.М.Русаков, О.П.Дундо, Л.И.Аникеева, Г.П.Кореньков, Ю.П.Дегтяренко, Е.Е.Белков, А.И.Трухалев, 1962 г.). В объяснительной записке вулканогенно-кремнистые породы левобережья р.Майныльвыгоргын и района г.Дальний Конус рассматривались как нижняя толща олигоцен-раннемиоценовой ильпинской серии. Позднее (1962 г.) эти отложения на основании сходства вещественного состава были отнесены к ватынской свите сенонского возраста, а в олигоцен-раннемиоценовую ильпинскую свиту объединены только терригенные породы. Взаимоотношения между свитами рассматривались как несогласные. Пахачинская свита, залегающая с угловым несогласием на ильпинской, подразделялась на две подсвиты: нижнюю (средний миоцен) и верхнюю (верхний миоцен). Интрузивные породы левобережья р.Майныльвыгоргын и района г.Дальний Конус Б.Х.Егиазаровым, а затем Л.И.Аникеевой, были отнесены к неогеновому магматическому циклу.

В 1962 г. М.К.Косыко (Корякская экспедиция НИИГА) после проведения геологосъемочных работ масштаба 1:200 000 в центральной части района предположительно к палеогену отнес вулканогенно-кремнистую и вулканогенную толщи, в составе которых впервые выделил лавы и туфы трахитового и трахиандезитового состава. Возраст ильпинской свиты, залегающей согласно на вулканогенной толще, был обоснован дополнительными находками фаунистических остатков. В пахачинской свите было выделено две подсвиты: нижняя – среднемиоценовая и верхняя – позднемиоценовая. Взаимоотношение ильпинской и пахачинской свит не наблюдалось. Горизонтально- и пологозалегающие туфы и лавы андезитов и базальтов М.К.Косыко отнес к апукской свите ранне-среднечетвертичного возраста. Среди интрузивных проявлений были выделены палеогеновые силлы сиенитодиоритов и неогеновая субвулканическая интрузия гранит-порфиров. Шлиховым опробованием аллювия рек удалось установить единичные зерна киновари, золота и галенита.

После выполнения в том же 1962 г. геологосъемочных работ на правом берегу р.Майныльвыгорган, а в 1963 г. в южной части района (Н.В.Устинов, Корякская экспедиция НИИГА) вся территория листа была закартирована в масштабе 1:200 000. В 1964 г. Н.В.Устиновым на отдельных участках на юге района, на правом берегу рек Пахачи и Майныльвыгорган были проведены маршрутно-уязвочные работы.

В 1963 г. Олюторская аэромагнитная партия (И.Б.Беляев, Л.И.Задорожко, Г.В.Введенская, Л.Н.Ребров) завершила аэромагнитную съемку территории листа в масштабе 1:200 000.

При составлении геологической карты листа Р-59-XXVI, карты полезных ископаемых и объяснительной записки к ним использованы материалы геологических съемок масштаба 1:200 000, собранные Н.В.Устиновым, И.В.Губановым, М.М.Поляковым, В.В.Матвеевым (1962-1963 гг.), М.К.Косыко, Н.С.Радченко, Н.А.Савельевым (1962 г.), Н.В.Устиновым (1964 г.). Частично использованы данные И.Ф.Мороза, Т.Ф.Мороза (1959 г.), Б.Х.Егиазарова и Г.К.Пичугиной (1960 г.), Б.Х.Егиазарова, Л.И.Аникеевой (1962 г.). Кроме того, учтены результаты геологических исследований по смежным территориям. В процессе геологосъемочных работ собраны многочисленные фаунистические и флористические остатки. Фауна моллюсков описана Л.В.Криштофович из Всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геологоразведочного института (ВНИГРИ), радиолярии изучались во Всесоюзном геологическом институте (ВСЕГЕИ) А.И.Жамойдой, а остатки рыб – П.Г.Данильченко в Палеонтологическом институте АН СССР (ПИИ АН СССР), флора из неогеновых отложений определялась Т.Н.Байковской в Ботаническом институте АН СССР (БИИ АН СССР), древесина –

И.А.Шилкиной (БИН АН СССР). Палинологические исследования образцов из кайнозойских образований проведены А.С.Монаховой (НИИГА). Спектральные и химические анализы выполнены в лабораториях НИИГА под руководством Р.С.Рубиновича и О.Н.Сошальской.

В настоящее время геологами Пенжинской экспедиции Кам.ГУ закончена геологическая съемка масштаба 1:200 000 территории листов Р-59-XXV и Р-59-XX, расположенных к западу и северу от листа Р-59-XXVI. Южная и восточная границы листа Р-59-XXVI являются открытыми.

Геологические съемки проводились с привлечением аэрофотоаэриалов плохой и средней степени дешифрируемости.

СТРАТИГРАФИЯ

На территории листа Р-59-XXVI развиты осадочные и изверженные породы палеогенового, неогенового и четвертичного возраста. Наиболее широко распространены раннечетвертичные вулканогенные образования апукской свиты, занимающие почти 50% площади. Палеогеновые и неогеновые отложения, обнажающиеся в центральной части района, подразделены на вочвинскую (олигоцен?), ильпинскую (верхний олигоцен – нижний миоцен), пахачинскую (средний и верхний миоцен) и корфовскую (верхний миоцен-плиоцен) свиты, суммарной мощностью 8400 м. Верхнечетвертичные ледниковые и водно-ледниковые отложения, образующие маломощный чехол на северо-востоке и юге района, имеют ограниченное распространение. Современные осадки встречаются повсеместно.

КАЙНОЗОЙ

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Олигоцен (?)

Вочвинская свита (Р₅₃? и с). Отложения вочвинской свиты распространены в центральной и юго-западной частях территории и представлены туфами и лавами трахитов, трахиандезитов и андезитов, яшмами, аргиллитами, глинистыми известняками. Стратотип свиты был описан в 1956 г. Ю.Г.Егоровым по руч.Вочвин, левому притоку р.Вызенки. Нижняя граница свиты в районе не вскрывается, а с вышележащими отложениями ильпинской свиты в верховьях р.Севайвая, вблизи устья и в верховьях р.Чевынвеем, а также на северо-восточных склонах г.Хэчэхэньмин отмечался согласный контакт.

В центральной части в составе свиты преобладают пепловые и псаммитовые туфы трахитов и трахиандезитов, неравномерно переслаивавшиеся между собой. В подчиненном количестве встречаются туфы андезитов. Максимальная мощность отложений вочвинской свиты наблюдалась на правом берегу р. Майнитайваам. Здесь разрез свиты состоит в основном из пепловых, псаммитовых и реже псефитовых туфов трахитов, трахиандезитов и андезитов, чередующихся в слоях по 0,01–1,0 м, реже до 7 м. В нижней части свиты среди туфов присутствуют темно-серые и зеленые яшмы и миндалекаменные андезиты. Яшмы переслаиваются с туфами (толщина слоев 0,05–2,5 м), иногда образуя слои мощностью до 10 м. Количество яшм незначительно, и они постепенно исчезают вверх по разрезу. Серо-зеленые и зеленые миндалекаменные андезиты встречаются в редких покровах мощностью от 2 до 20 м. В верхней части свиты присутствуют темно-серые глинистые известняки мощностью 200 м и покровы (5–50 м) коричневых и серых трахитов и трахиандезитов. Вместе с туфами покровы трахитов и трахиандезитов образуют пачку мощностью около 500 м. Трахиты и трахиандезиты обладают порфировой и гломеропорфировой структурами. Вкрапленники составляют 5–40% объема породы и представлены средним плагиоклазом (№ 35–37, редко № 46), моноклинным пироксеном, реже калиевым полевым шпатом, часто образуют гломеропорфировые сростки. Основная масса трахитов и трахиандезитов имеет вариолитовую и интерсертальную структуры, где вулканическое стекло полностью хлоритизировано. Мощность вочвинской свиты на правом берегу р. Майнитайваам около 3000 м.

На других участках облакаются только средние и верхние горизонты свиты, разрез которых описан в верховьях р. Чевынвеем. В отличие от приведенного выше сводного разреза здесь яшмы образуют мощные пачки, которые по простиранию на юго-запад постепенно выклиниваются.

В верховьях р. Чевынвеем, на юго-восточном крыле синклинали, разрез средней и верхней частей вочвинской свиты характеризуется следующей последовательностью:

- | | |
|--|-------|
| 1. Темно-серые слоистые (0,05–0,5 м) яшмы с прослоями светло-серых, зеленых и реже сургучных яшм и линзами светло-серых кремней, с пластом (5 м) зеленых псаммитовых туфов андезитов | 215 м |
| 2. Зеленовато-серые трахиты с плитчатой отдельностью | 4 " |
| 3. Зеленые тонкослоистые яшмы | 10 " |
| 4. Серо-зеленые трахиты | 20 " |
| 5. Зеленые массивные яшмы | 2 " |

- | | |
|---|-----------|
| 6. Темно-серые, почти черные андезиты | 4 м |
| 7. Зеленовато-серые и темно-серые слоистые (0,05–0,2 м) яшмы с линзами кремней и слоями (до 2 м) зеленых псаммитовых туфов андезитов. Темно-серые яшмы пронизаны прожилками белого кварца | 310–340 " |
| 8. Зеленые пепловые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов, переслаивавшиеся (слои 0,05–0,1 м) с темно-зелеными псаммитовыми туфами. Радиоларии, найденные в пепловых туфах, А.И. Жамойда определил как <i>Porodiscus cf. ovoides</i> Lipman, <i>Crocyosphaera</i> (?) cf. <i>vivenkensis</i> Lipman, <i>Cenosphaera</i> sp., из которых <i>Crocyosphaera</i> (?) cf. <i>vivenkensis</i> Lipman характерна для вочвинского комплекса | 130 " |
| 9. Темно- и светло-зеленые псаммитовые и псефитовые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов в слоях до 4 м с редкими прослоями (0,5 м) темно-зеленых тонкоплитчатых пепловых туфов | 260 " |
| 10. Коричневые трахиты | 10 " |
| 11. Зеленые скорлуповатые пепловые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов, чередующиеся с псаммитовыми туфами слоями по 0,1–0,5 м | 170 " |
| 12. Светло-зеленые миндалекаменные трахиты | 5 " |
| 13. Темно-зеленые полосчатые яшмы в слоях по 0,05 м, чередующиеся с темно-серыми скорлуповатыми пепловыми и зелеными псаммитовыми туфами трахитов, трахиандезитов и андезитов (0,1–4,0 м). Среди яшм встречаются линзы светло-серых кремней | 190 " |
| 14. Темно-серые скорлуповатые пепловые туфы и темно-зеленые псаммитовые, реже псефитовые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов, неравномерно чередующиеся между собой. Псаммитовые и псефитовые разности образуют слои мощностью от 1 до 5 м, часто выклинивающиеся по простиранию. Пепловые (слои по 0,2 м) и псаммитовые (по 0,01–0,1 м) туфы составляют пачки мощностью 6–10 м. В пепловых туфах встречаются редкие прослои (0,1–0,15 м) и линзы известковых конкреций | 370 " |
| 15. Темно-серые скорлуповатые пепловые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов с линзами (до 0,05 м) темно-зеленых псаммитовых туфов. В породах встречаются известковистые конкреции, а в нижней части пачки – прослои (0,1 м) серых известняков. Конкреции имеют караванную и линзовидную форму, их длина достигает 0,5 м, а мощность – 0,1–0,3 м. С поверхности конкреции яркого бурого цвета | 100 " |

Мощность разреза 1800-1830 м.

По простиранию на юго-запад в составе свиты уменьшается количество яшм, исчезают в верхней ее части известковистые конкреции, но появляются пачки аргиллитов и известняков, которые, возможно, замещают друг друга по простиранию. Сводный разрез, составленный в верховьях р.Агваям, характеризуется следующей последовательностью:

1. Темно-серые и зеленовато-серые пепловые и серо-зеленые псаммитовые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов в слоях по 0,1-0,5 м, образующие пачки мощностью 2-3 м, разделенные пластиами (2-3 м) темно-серых пепловых туфов 15 м
2. Темно-серые скорлуповатые пепловые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов с выклинивающимися маломощными прослоями серо-зеленых и зеленых псаммитовых и псефитовых туфов 20 "
3. Серо-зеленые массивные псаммитовые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов 10 "
4. Темно-серые, буроватые пепловые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов, переслаивающиеся по 0,01-0,05 м с серо-зелеными псаммитовыми туфами 130 "
5. Темно-серые аргиллиты с редкими прослоями серых известняков и известковистыми конкрециями 150 "
6. Темно-серые, зеленоватые пепловые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов с прослоями (до 0,1 м) псаммитовых и псефитовых туфов 350 "
7. Пачка неравномерно переслаивающихся (от 0,1 до 3 м) серых пепловых, зеленых псаммитовых и редко псефитовых туфов трахитов, трахиандезитов и андезитов. Иногда мощность слоев псаммитовых туфов достигает 7 м. Туфы имеют плитчатую и скорлуповатую отдельность. По простиранию в составе пачки встречаются единичные маломощные прослои зеленых спекшихся туфов и серовато-зеленых кластолав 750 "
8. Зеленые порфиновые трахиты 5 "
9. Зеленые пепловые туфы трахитов, трахиандезитов и андезитов, чередующиеся по 0,5-5 м с темно-зелеными псаммитовыми туфами 40 "
10. Серо-зеленые трахиты 5 "
11. Пачка неравномерно переслаивающихся пепловых и псаммитовых туфов трахитов, трахиандезитов и андезитов около 500 "

Мощность толщи 1975 м.

На юго-западе района сводный разрез вочвинской свиты составлен по субмеридиональным долинам ручьев между горами Дальний Конус и Хэчэханьмин и отличается отсутствием туфов и лав трахитов и трахиандезитов. Свита подразделяется на три части: туфовую, яшмовую и пачку, состоящую из яшм, туфов, известняков, песчаников. Разрез характеризуется следующим составом:

- I. Темно-зеленые псефитовые и резе агломеративные туфы андезитов с обломками размером 1-3 см и редко до 50 см в поперечнике и глыбовой отдельностью. Редкие прослои темно-серых пепловых туфов имеют мощность 2,5-4 м. В верхней части пачки залегает пласт (2 м) туфоконгломератов с гальками и валунами андезитов 300-500 м
2. Темно-серые, серые и светло-серые полосчатые яшмы слоями по 0,05-0,2 м с линзами полосчатых кремней. В яшмах присутствуют остатки радиолярий: *Cenospiraera cf. sphaerozoika Zhan.*, *Carpospiraera sp.*, *Thecosphaera votschvinensis Lipman*, *Cromyosphaera tschurini Lipman*, *Cr. vivenkensis Lipman*; характерные для вочвинского комплекса, и редкие неопределимые фораминиферы. По заключению А.И.Камойды возраст этих отложений следует считать, скорее всего, палеоценовым 500 "
3. Серые, буроватые кремнистые слоистые (0,2-0,5 м) псаммитовые туфы андезитов с линзами и слоями (до 2 м) зеленых яшм 30 "
4. Пачка неравномерно переслаивающихся серо-зеленых псаммитовых туфов андезитов (0,05-0,4 м) и серых известняков (0,05-0,1 м). В туфах встречаются неопределимые остатки радиолярий, а в известняках - возможно, фораминифер 30 "
5. Серые кремнистые породы 9 "
6. Светло-бурные псефитовые туфы андезитов с редкими обломками темно-серых аргиллитов 6 "
7. Серые известняки (0,1-0,2 м) с редкими прослоями (0,01-0,2 м) мелкозернистых песчаников 10 "
8. Темно-серые слоистые (по 0,05-0,1 м) яшмы с маломощными прослоями бурых псаммитовых туфов андезитов (?) и редкими известковистыми конкрециями (1,0x0,2 м). В яшмах встречаются неопределимые остатки радиолярий 20 "

- 9. Серые известняки, чередующиеся по 0,05-0,2 м с псаммитовыми туфами андезитов. Прослой туфов часто выклиниваются 20 м
 - 10. Темно-серые, зеленоватые пепловые туфы (0,5 м), переслаивающиеся с серо-зелеными псаммитовыми и псефитовыми туфами андезитов (0,3 м) 20 "
 - 11. Зеленые скорлуповатые псаммитовые туфы андезитов 25 "
 - 12. Темно-серые пепловые и зеленые псаммитовые туфы андезитов, чередующиеся по 0,1-0,2 м 10 "
- Мощность вочвинской свиты в юго-западной части района 980-1180 м. Общая мощность вочвинской свиты на территории листа составляет около 3000 м.
- Учитывая согласные взаимоотношения с отложениями ильпинской свиты, возраст вочвинской свиты принимается условно олигоценовым.

ПАЛЕОГЕНОВАЯ - НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМЫ

Верхний олигоцен - нижний миоцен

Ильпинская свита (Р₃-N₁ и т.). Отложения ильпинской свиты распространены на левобережье р. Майныльвыторгын, в верховьях р. Чевынныеем и в бассейне р. Ганноваям. Свита представлена алевролитами, песчаниками, аргиллитами с редкими линзами и прослоями конгломератов и гравелитов. По всему разрезу свиты встречаются известковистые конкреции, обычно образующие прерывистые прослой. Для нижней части свиты характерно тонкое флюидное переслаивание песчаников, алевролитов и аргиллитов, среди которых изредка встречаются маломощные прослой туфов андезитов. Породы ильпинской свиты согласно залегают на туфах вочвинской свиты и несогласно перекрываются отложениями пахачинской свиты.

Наиболее полный разрез свиты наблюдался в верховьях р. Сеннайвама на юго-восточном крыле крупной синклинали, где обнажаются:

- 1. Пачка серых и зеленовато-серых аргиллитов, ритмично переслаивающихся по 0,01-0,2 м с зеленовато-серыми тонкослоистыми алевролитами и резе серыми мелкозернистыми песчаниками. В составе пачки встречаются многочисленные линзовидные (до 0,5x0,1 м) известковистые конкреции светло-серого, а с поверхности светло-бурого цвета. Количество конкреций по-

- степенно уменьшается вверх по разрезу. В нижней части пачки в 9 км на юго-запад наблюдались два пласта (4,0 и 3,5 м) светло-зеленых пепловых и псаммитовых туфов андезитов 700-900 м
- 2. Темно-серые скорлуповатые алевритовые аргиллиты с рассеянными гальками яши, платиогранитов и липаритовых порфиров, с редкими линзовидными (0,02-0,05 м) и шарообразными серыми известковистыми конкрециями. В конкрециях и аргиллитах встречаются в незначительном количестве остатки фауны: *Pododermus* sp., *Ancistrolepis* sp., *Turris* sp., *Dentalium* sp., общий родовой состав которых и особенно присутствие *Turris*, по заключению Л.В. Криштофович, позволяет отнести их предположительно к верхнему олигоцену 10 "
- 3. Серые мелкозернистые песчаники, неравномерно чередующиеся по 0,01-0,7 м с темно-серыми алевролитами. В средней части пачки присутствуют многочисленные шарообразные и чечевицеобразные известковистые конкреции, размером до 0,5x0,7 м 70 "
- 4. Темно-серые скорлуповатые алевролиты с редкими прослоями (до 0,1 м) песчаников и серыми известковистыми конкрециями 325 "
- 5. Зеленовато-серые слоистые мелкозернистые песчаники с прослоями и линзами крупнозернистых песчаников, мелкогалечных конгломератов, темно-серых алевролитов и мелкими шарообразными (0,03-0,2 м в диаметре) известковистыми конкрециями 200 "
- 6. Темно-серые скорлуповатые алевролиты с редкими гальками и гравием темно-серых кварцевых порфиров, прослоями (0,1 м) известковистых мелкозернистых песчаников и известковистыми конкрециями 50 "
- 7. Серые скорлуповатые мелкозернистые песчаники с прослоями светло-серых плитчатых песчаников и известковистыми конкрециями. В песчаниках присутствуют редкие фаунистические остатки плохой сохранности 100 "
- 8. Серые слоистые мелкозернистые песчаники с прослоями серо-зеленых грубозернистых песчаников, содержащих обломки темно-серых алевролитов. В песчаниках встречаются неопределимые остатки костей рыб и растительный детрит 30 "
- 9. Гравийно-галечные конгломераты с линзами гру-

бозернистых песчаников и редкими мелкими валунами. Обломочный материал представлен яшмами, гранитами, гранит-порфирами, эффузивами кислого и среднего состава. В конгломератах встречается редкая фауна нижнего миоцена: *Modiolus matchgaransis* Mak., *Periploma* cf. *kariboensis* L. Krisht 5 м

10. Серые мелкозернистые песчаники, чередующиеся по 0,1-0,2 м с темно-серыми алевролитами 10 "

11. Темно-серые скорлуповатые мелкозернистые песчаники с прослоями (0,2 м) светло-серых тонкоплитчатых известковистых песчаников и редкими известковистыми конкрециями. В песчаниках встречается фауна нижнего миоцена: *Nuculana* sp., *Malletia* cf. *korniana* L. Krisht., *Gardita* cf. *castor* Dall, *Turricula sakhalinensis* Takeda, *Turritella* sp., *Trombinina japonica* (Takeda) 300 "

12. Темно-серые алевролиты с прослоями песчаников и шарообразными известковистыми конкрециями. Породы сильно нарушены. Ориентировочно их мощность 300-500 "
Общая мощность отложений 2100-2500 м.

На юге района породы ильинской свиты слагают широкую синклинальную складку. Нижняя, ритмично слоистая часть свиты имеет резко сокращенную мощность и не охарактеризована фаунистическими остатками. Наиболее полный разрез свиты наблюдался на южном крыле синклинали, по левым притокам р. Ганноваям, где на туфах вочвиинской свиты согласно залегают:

1. Темно-серые кремнистые аргиллиты с линзами и прослоями (до 0,5 м) зеленовато-серых мелкозернистых песчаников и редкими известковистыми конкрециями 40-50 м

2. Темно-зеленые псефо-псаммитовые кристаллолитокластические туфы андезитов с линзами крепких известковистых туфов и прожилками светло-серого опала. Среди обломочного материала туфов присутствует незначительное количество обломков серых известняков 3 "

3. Серые скорлуповатые и тонкоплитчатые кремнистые аргиллиты, чередующиеся по 0,05-0,1 м с серыми мелкозернистыми песчаниками. Мощности отдельных прослоев песчаников достигают 1 м. В пачке встречаются шарообразные (до 0,1 м в диаметре) известковистые конкреции 50 "

4. Серые скорлуповатые песчаные алевролиты

с линзовидными прослоями (0,01-0,1 м) светло-серых мелкозернистых известковистых песчаников и редкими темно-серыми известковистыми конкрециями 20-50 м

5. Серые скорлуповатые аргиллиты, чередующиеся по 0,05 м с выклинивающимися прослоями светло-серых мелкозернистых песчаников. В аргиллитах встречаются редкие линзы гравелитов и шарообразные известковистые конкреции 40 "

6. Серые плитчатые алевроитовые песчаники (0,1-0,3 м) с редким растительным детритом, чередующиеся с зелеными тонколистоватыми пелловыми туфами (0,1-0,3 м), в которых содержатся редкие известковистые конкреции 4 "

7. Серые скорлуповатые и плитчатые мелкозернистые песчаники с линзами галечных конгломератов мощностью от 0,1 до 10 м. Гальки хорошо окатаны и представлены яшмами, песчаниками, алевролитами, кварцитами, эффузивами, редко щелочными аляскитами и аплитами. В песчаниках встречаются обугленные растительные остатки и фауна *Crassatellites* sp., предположительно относимая Л.В. Криштофович к нижнему миоцену 56 "

8. Серые скорлуповатые и тонкоплитчатые мелкозернистые песчаники с единичными прослоями (до 0,1 м) светло-серых песчаников и редкими фаунистическими остатками нижнего миоцена: *Acila* (*Acila*) *gettysburgensis* (Reag.) subsp. n., *Yoldia* (*Portlandella*) sp., *Lucinoma* cf. *columbiana* (Clark et Arnold) 40 "

9. Серые скорлуповатые мелкозернистые песчаники с гальками и гравием, редкими линзами (0,02-0,7 м) светло-серых и серо-зеленых песчаников, маломощными линзами гравелитов и цепочками известковистых конкреций. В песчаниках присутствуют остатки костей рыб и раковин моллюсков нижнего миоцена, представленных в нижней части пачки формами *Lucinoma* cf. *columbiana* (Clark et Arnold), *Mascosia simizuensis* L. Krisht., *Lateroplia* (*Aelga*) *besahensis* (Yok.), *Scaphander* sp., в средней части - *Nucula* cf. *yotsukurensis* Hirayana., *Acila* (*Acila*) *gettysburgensis* (Reag.) subsp. n., *Nuculana* (*Borissia*) sp. n., *N.* (*Sacella*) *handasensis* L. Krisht., *Yoldia* (*Yoldia*) cf. *laudabilis* Yok., *Y.* (*Yoldia*) *caudata* Khom., *Malletia* cf. *korniana* L. Krisht., *Modiolus*

168



13411

matchgarensis Mak., *Liocyma furtiva* (Yok.) var. *nairoensis* L. Krisht., *Laternula* (Aelga) cf. *corniana* L. Krisht., *Turricula sakhalinensis* Takeda, *Trominina japonica* (Takeda), в верхней части — *Acila* (*Acila*) *gettysburgensis* (Reag.) subsp. n., *Nucula* (*Borissia*) sp. n., *Yoldia* (*Yoldia*) *caudata* Khom., *Liocyma furtiva* (Yok.), var. *nairoensis* L. Krisht., *Turritella peronaiensis* Takeda, *Psephaea olutorskiensis* L. Krisht. 500–700 м

10. Темно-серые алевролиты с шарообразными и эллипсоидальными известковистыми конкрециями. Последние обычно располагаются цепочками с интервалами между конкрециями 0,5–1,0 м, разделяя алевролиты на слои 2–10 м мощностью. В алевролитах и конкрециях встречаются редкие растительные остатки *Salix* (типа полярной *S. phlebophylla* Anderss.), *Salix* sp. (типа *S. polaris* Whlb., *S. arctica* Pall. и др.), *Dryas* sp., *Monocotyledones* sp. и фаунистические остатки: *Nuculana* (*Borissia*) sp., *Yoldia* (*Yoldia*) *caudata* Khom., *Malletia* cf. *poronaiica* Yok., *Modiolus* cf. *matchgarensis* Mak., *Tryasira smekhovi* Kogan var. *kriljonensis* L. Krisht., *Solemya tokunagai* Yok., *Laternula* (Aelga) *besshoensis* (Yok.), L. (Aelga) *corniana* L. Krisht., *Margarites* sp., характерные для нижнего миоцена 1300–1500 м
Общая мощность 2053–2493 м.

На левобережье р. Майныльвыгоргын породы ильпинской свиты обнажаются в виде разрозненных выходов. В отличие от описанных выше разрезов в этом районе для верхней части свиты характерно преобладание слабых светло-серых алевролитов. Общая характеристика свиты представляется следующей.

В нижнем течении р. Чевынйвеем, в небольшой синклинали, согласно на туфах вочинской свиты залегают алевролиты слоями по 1,5–5 м, содержащие известковистые конкреции и чередующиеся с прослоями (0,05–0,35 м) песчаников. В алевролитах М.К. Косько встречены остатки фауны *Turris tigilensis* L. Krisht., *Ancistrolepis shoraensis* Matzui, *Aforia* aff. *packardii* (Weav.), *Dentalium* sp., которые, по мнению Л.В. Криштофович, позволяют относить вмещающие их отложения к верхнему олигоцену.

Более высокие горизонты свиты обнажаются в среднем течении р. Чинайвеем и представлены пачкой чередования алевролитов (слои по 0,05–0,3 м) и песчаников (по 0,02–0,1 м). В этой пачке най-

дены редкие остатки фауны плохой сохранности: *Yoldia* aff. *etida* L. Krisht., *Dentalium* sp., *Turritellopsis* (?) sp., предположительно верхнеолигоценовые.

Верхние горизонты свиты наблюдались в коренных обрывах в нижнем течении рек Эгигимевеем, Чинайвеем, Гиленвеем и представлены слабыми светло-серыми алевролитами и мелкозернистыми песчаниками. В отличие от алевролитов и песчаников нижней части разреза для них характерны светлая окраска и отсутствие ритмичного переслаивания. В песчаниках и алевролитах рассеяны хорошо окатанные гальки кремнистых пород и эффузивов, встречаются редкие прослои известковистых конкреций с многочисленными остатками рыб *Sebastes* sp. В песчаниках, алевролитах и известковистых конкрециях верхней части ильпинской свиты собрана фауна *Acila* (*Acila*) cf. *praedivaticata* Nagao et Huzioka, *Yoldia angusta* L. Krisht., *Y. nitida* Slod., *Modiolus matchgarensis* Mak., *Periploma kariboensis* L. Krisht., *Laternula* (Aelga) *besshoensis* Yok., *Turritella* cf. *tokunagai* Yok., *Trominina japonica* (Takeda), *Psephaea antiquior* Takeda., *P. olutorskiensis* L. Krisht., указывающая на нижнемиоценовый возраст этих отложений.

Мощность ильпинской свиты на левом берегу р. Майныльвыгоргын 2000–2500 м. Мощность ильпинской свиты на территории листа Р-59-XXVI составляет 2000–2500 м. Позднеолигоценый — раннемиоценовый возраст свиты определяется на основании находок фаунистических остатков. По заключению Л.В. Криштофович, все виды встреченного в районе малочисленного верхнеолигоценового комплекса фауны известны в верхнеолигоценовых отложениях западной Камчатки, Японии, северо-западной Америки. Нижнемиоценовый фаунистический комплекс является опорным для нижнего миоцена северо-западной части Тихоокеанской области и состоит из видов, широко известных в нижнемиоценовых отложениях Камчатки, Сахалина, Японии и на п-ове Ильпинском и особенно близок к фауне из синхронных отложений Сахалина и Хоккайдо (аракайская и мацигарская свиты, нижняя подсвита холмской свиты, свиты поронайская и момидзияма).

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Средний и верхний миоцен

Пахачинская свита (N₁ P₁ H₁). Отложения свиты обнажаются по долине р. Майныльвыгоргын, в районе среднего течения р. Пахачи и в верховьях р. Мал. Агваля и представлены песчаниками, алевролитами, гравелитами, конгломератами, бурыми углями.

Гравелиты и конгломераты в основном приурочены к верхней части свиты, где появляются также линзы и прослои бурого угля. По разрезу свиты неравномерно распределены шарообразные и эллипсоидальные известковистые конкреции. Отложения пахачинской свиты с угловым несогласием залегают на породах вочвинской свиты. Взаимоотношения с ильпинской свитой не наблюдались. Учитывая, что на сопредельных территориях (А.Г.Злотник-Хоткевич, 1961 г., Б.Х.Егiazаров, В.П.Ли, 1963 г.) установлены согласные взаимоотношения ильпинской и пахачинской свит, вероятно, несогласие на территории листа Р-59-XXVI имеет локальный характер.

Нижние горизонты свиты наблюдались М.К.Косыко по левому приходу р.Бол.Эмтетковиваям, где желтовато-серые конгломераты (0,5-2,0 м) и песчаники пахачинской свиты залегают на неровной размытой поверхности туфов и трахитов вочвинской свиты. Обломочный материал имеет разную степень окатанности и представлен яшмами, трахитами, туфами вочвинской свиты и палеогеновыми сиенитодиоритами. В конгломератах встречается обильная битая ракушка, среди которой присутствуют остатки *Laevicardium pakhtschense* L. Krisht. и *Macoma cf. simizuensis* L. Krisht., характерные для среднего миоцена. Мощность 5 м.

Выше залегают зеленовато-серые скорлуповатые средне- и мелкозернистые песчаники с рассеянными гальками черных алевролитов и прослоями (0,2 м) гравелитов и алевролитов. В песчаниках встречается фауна среднего миоцена: *Malletis inermis* (Yok.), *Cardita orientalis* L. Krisht., *Laevicardium pakhtschense* L. Krisht., *Clinocardium cf. eteringtoni* Kogan, *Thyasira aff. smekhovi* Kogan, *Liocuma furtiva* (Yok.), *Macoma simizuensis* L. Krisht., *M. aff. astori* Dall, *Laternula (Aelga) besshoensis* (Yok.), *Mya aff. arenaria* L. *Polinices* sp., *Turritella* sp., *Fusinus* sp., *Echinarachnius* sp. Мощность около 200 м.

Завершают неполный разрез свиты по р.Бол.Эмтетковиваям зеленовато-серые тонкоплитчатые среднезернистые песчаники, переслаивающиеся по 0,1-0,7 м с серыми массивными мелкозернистыми песчаниками, и черные алевролиты с прослоями (0,1-0,2 м) мелкозернистых песчаников. В алевролитах встречаются известковистые конкреции с фауной *Thyasira aff. smekhovi* Kogan, *Cardita* sp., *Ancistrolepis* sp. В средней части пачки присутствуют единичные прослои (0,15 м) ракушняка, сложенные остатками *Malletia inermis* (Yok.), по заключению Л.В.Криштофович, одного из руководящих видов среднего миоцена Восточной Камчатки и Сахалина. Мощность разреза 805 м.

Более полный сводный разрез пахачинской свиты (за исключе-

нием ее нижних горизонтов) был составлен по обнажениям в среднем течении рек Агваям и Мал.Агваям и имеет следующее строение:

1. Темно-серые и серые скорлуповатые мелкозернистые песчаники с гравием и редкими гальками, прослоями (0,05-1,0 м) серых и зеленовато-серых сильно известковистых песчаников и известковистыми конкрециями. В песчаниках встречаются очень характерные пирамидальные образования белого кальцита и многочисленные фаунистические остатки, которые представлены формами: в нижней части - *Yoldia (Yoldia) cf. chojensis* Sim., *Cardita djakovi* L. Krisht., *Cardita* sp. (похожая на *C. korfensis* L. Krisht.), *Laevicardium pakhtschense* L. Krisht., *Liocuma apukensis* L. Krisht., *Macoma cf. simizuensis* L. Krisht., *Panope pleschakovi* Sim., *Mya cf. profundior* Grant et Gale, *M. cf. sertunayensis* Laut., *M. cf. mainatschensis* Ilyina, *M. cf. apukensis* Ilyina, *Laternula (Aelga) besshoensis* (Yok.), *Polinices galianoi* Dall, *Turritella olutorskiensis* L. Krisht., в средней части - *Thyasira aff. smekhovi* Kogan, *Clinocardium decoratum* Grew., *Nemocardium* sp., *Liocuma apukensis* L. Krisht., *Macoma simizuensis* L. Krisht., *M. ex gr. calcarea* Chem., *Mya aff. apukensis* Ilyina, *M. cf. truncata* L., *M. cf. sertunayensis* Laut., *Periploma aff. koriboensis* L. Krisht., *Laternula (Aelga) besshoensis* (Yok.), *Turritella olutorskiensis* L. Krisht., в верхней части - *Yoldia (Portlandella) sp.*, *Clinocardium aff. ciliatum* (Fabr.), *Macoma aff. nasuta* (Conrad), *M. ex gr. calcarea* Chem., *Mya cf. karaginskiensis* Khark., *Laternula (Aelga) besshoensis* (Yok.), *Psephaea aff. fujimotoi* Kanno, позволяющими, по мнению Л.В.Криштофович, отнести эти отложения к среднему миоцену 800 м

2. Серые слабо сцементированные мелкозернистые глинистые песчаники с известковистыми конкрециями, в которых присутствуют фаунистические остатки *Clinocardium aff. ciliatum* (Fabr.), *Macoma aff. nasuta* (Conrad), *Panope pleschakovi* (Sim.), *Mya karaginskiensis* Khark., *Polinices galianoi* Dall, условно отнесенные Л.В.Криштофович к верхнему миоцену 200 "

3. Светло-бурые мелкозернистые гравелитистые песчаники с прослоями (0,05 м) гравелитов и мелкими шарообразными известковистыми конкрециями. В песчаниках собраны фаунистические остатки: *Mutilus aff. ficus* Dall, *Car-*

dita uvutschense L. Krisht., *Taras olutorskiensis* L. Krisht., *Laevicardium* cf. *pakhatschense* L. Krisht., *Macoma* aff. *astori* Kall, *M. cf. andersoni* Clark, *Panope pleschakovi* (Sim.), *Mya karaginskiensis* Khark., *Tracia kavranensis* Ilyina. 80 м

4. Серые мелко- и среднезернистые песчаники с углефицированным растительным детритом, гравием, гальками и валунами (прослоями до 2,5 м) и линзами гравелитов. Валунуны и гальки хорошо окатаны и представлены яшмами, порфиритами, резе песчаниками, известняками, трахитами, диоритами. В песчаниках содержатся шарообразные известковистые конкреции и фаунистические остатки *Yoldia* (*Yoldia*) *pakhatschensis* L. Krisht., *Mytilus ochotensis* Slod., *Laevicardium* cf. *pakhatschense* L. Krisht., *Macoma* aff. *astori* Dall, *Panope penjinskensis* Ilyina, *Turritella ochotensis* Laut., *T. boraensis* Laut. Присутствие вида *Mytilus ochotensis* Slod., позволяет считать возраст вмещающих отложений, скорее всего, позднемiocеновым. 160 "

5. Бурные и серые мелкозернистые песчаники с гравием, галькой и мелкими валунами, с многочисленными линзами гравелитов и шарообразными известковистыми конкрециями. В песчаниках встречаются фаунистические остатки: *Laevicardium pakhatschense* L. Krisht., *Mytilus ochotensis* Slod., *Macoma* aff. *astori* Dall, *Polinices galianoi* Dall, *Turritella boraensis* Laut 40 "

6. Темно-серые скорлуповатые алевролитистые песчаники, содержащие шарообразные и эллипсоидальные известковистые конкреции, которые иногда образуют прерывистые слои 200 "

7. Темно-серые и зеленовато-серые мелкозернистые песчаники с линзами и прослоями гравелитов. Темно-серые песчаники имеют скорлуповатую отдельность, а зеленовато-серые - тонкоплитчатую. Редкие прослои известковистых песчаников достигают мощности 5-8 м. В песчаниках присутствуют остатки фауны: *Nuculana* aff. *tatarica* Kogan, *Yoldia* (*Cnesterium*) cf. *sakhalinensis* Slod., *Laevicardium pakhatschense* L. Krisht., *Liocyma fluctuosa* (Gould), *Macoma optiva* (Yok.) *Spisula polynuma* Stimp., *Polinices galianoi* Dall 350 "

8. Зеленовато-серые мелко- и крупнозернистые песчаники с редкими углефицированными растительными остатками плохой сохранности и слоями (до I м) известковистых пес-

чаников, резе гравелитов. В верхней части пачки гравелиты образуют двадцатиметровый слой. В песчаниках встречаются фаунистические остатки, количество которых убывает вверх по разрезу. Среди них присутствуют: *Mytilus ochotensis* Slod., *Taras* (*Felaniella*) *olutorskiensis* L. Krisht., *Tellina aragonia* Dall, *Macoma* aff. *astori* Dall, *M. andersoni* Clark, *Spisula falcata brionina* Trask., *S. onnechiuria* (Otuka) 180 м
Общая мощность 2010 м. Мощность пахачинской свиты на юге района определяется в 2400 м на основании сопоставления приведенных выше разрезов.

В долине р. Майныльвыгоргын пахачинская свита характеризуется преобладанием алевролитов в нижней ее части и конгломератов в верхней, а также очень неравномерным распределением остатков фауны. Сводный разрез свиты имеет следующее строение:

1. Серые мелкозернистые песчаники с растительным детритом 100-200м

2. Серые песчаные алевролиты с редкими, иногда выклинивающимися прослоями (0,1-0,5 м) темно-серых известковистых песчаников. В алевролитах беспорядочно рассеяны шарообразные и овальные известковистые конкреции, иногда образующие цепочки, располагаясь с интервалами 1-3 м. В алевролитах и песчаниках встречаются рассеянные гальки и гравий яшм и порфиристов. По всей толще алевролитов распределены остатки фауны, характерные для среднего миоцена: в нижней части - *Yoldia* aff. *longissima* Slod., *Malletia inermis* (Yok.), *Modiolus olutoskiensis* L. Krisht., *Cardita djakovi* L. Krisht., *Laternula* (*Aelga*) *besshoensis* (Yok.), в средней части - *Acila* (*Acila*) *vigilia* Schenck var. *elongata* Nagao et Huzioka, *Yoldia nitida* Slod., *Y. aff. longissima* Slod., *Y. aff. chojensis* Sim., *Y. cf. pilvoensis* Slod., *Y. (Yoldia) ex gr. caudata* Khom., *Malletia inermis* (Yok.), *Modiolus olutorskiensis* L. Krisht., *M. cf. matchgarensis* Mak., *Crassatellites* sp., *Cardita djakovi* L. Krisht., *Laevicardium pakhatschense* L. Krisht., *Mytilus* cf. *edulis* L., *Liocyma fluctuosa* (Gould), *Macoma* aff. *astori* Dall, *Mya truncata* L., *Panope pleschakovi* Sim., *Laternula* (*Aelga*) *besshoensis* (Yok.), *Ancistrolepis* cf. *ombetsuensis* Matsui, *Polinices galianoi* Dall, *Turritella olutorskiensis* L. Krisht., *Colus* sp., *Neptunea* sp., в верхней части - *Acila* (*Acila*) sp., 1200 "

3. Буроватые мелкозернистые песчаники с маломощными прослоями темно-серых известковистых песчаников, содержащих фаунистические остатки: *Nuculana* (*Nuculana*) *slodkewitschi* Kogan, *Laevicardium pakhatschense* L. Krisht., *Clinocardium* cf. *ciliatum* (Fabr.), *Cl. brooksi* Mac Neil, *Liocyma fluctuosa* (Gould), *Tellina* aff. *oregonia* Dall, *Macoma* aff. *astori* Dall, *Spisula* "grayana Shr.", *Mya truncata* L. Krisht., *Laternula* (*Aelga*) *sakhalinensis* Slod., *Polinices galianoi* Dall, *Scaphander oregonensis* Dall., позволяющие, по мнению Л.В.Криштофович, относить вмещающие отложения к верхнему миоцену 200 м

4. Бурные гравелиты, мелкогалечные конгломераты и глинистые среднезернистые песчаники в пачках по 20-100 м с редкими прослоями известковистых песчаников и гравелитов, растительными остатками плохой сохранности и шарообразными известковистыми конкрециями. Обломочный материал в гравелитах и конгломератах представлен яшмами и порфиритами. В верхней части толщи присутствуют обломки углефицированной древесины и линзы (до 0,5 м) бурых углей 600-800"

Мощность пахачинской свиты в долине р.Майныльвыгоргы 2100-2400 м. Эти значения принимаются для характеристики мощности свиты на всей территории листа.

Присутствие в комплексе фауны нижней части свиты одного из руководящих видов среднего миоцена восточной Камчатки и Сахалина *Malletia inermis* (Yok.), по мнению Л.В.Криштофович, позволяет считать ее среднемиоценовой. Предположительно к среднему миоцену Л.В.Криштофович относит и слои с *Thyasira* aff. *smekhovi* Kogan, встреченные по р.Агвалям, ввиду присутствия местного руководящего среднемиоценового вида *Cardita djakovi* L. Krisht., а также *Pserphaea* aff. *fujimotoi* Kanno, близкого к виду из среднемиоценовых отложений Японии. Комплекс фауны из верхней части свиты характеризуется преобладанием видов, впервые появляющихся в верхнем миоцене Камчатки, Сахалина и Америки. Поэтому возраст пахачинской свиты определяется как средне- и позднемиоценовый.

Верхний миоцен - плиоцен

Корфовская свита (п. 11). Отложения свиты обнажаются в верховьях р.Мал.Агвалям, в районе нижнего течения р.Бол.Гитканяю и в верховьях р.Майныльвыгоргы. Каждый из этих выходов характеризуется определенным комплексом пород и ископаемых органических остатков, а также различной мощностью отложений.

В составе корфовской свиты присутствуют конгломераты, гравелиты, песчаники, аргиллиты, бурные угли, туфы кислого и среднего состава. Породы корфовской свиты несогласно залегают на отложениях пахачинской свиты и перекрыты с угловым несогласием образованиями апукской свиты.

Наиболее полный разрез терригенных отложений свиты наблюдался в верховьях р.Мал.Агвалям:

1. Бурные галечные, валунные и гравийно-галечные иногда косо-слоистые конгломераты с обугленными растительными остатками, линзами и прослоями песчаников и гравелитов. Валуны достигают 25, реже 80 см в поперечнике. Обломочный материал представлен трахитами, туфами трахитов, трахиандезитов и андезитов, известняками, яшмами, сиенито-диоритами 150-200 м

2. Бурные слабо сцементированные мелкозернистые песчаники, переполненные раковинами моллюсков, среди которых встречаются *Pitar* cf. *kavranensis* Slod., *P. cf. gretschischkini* Slod. и редко *Cardita* cf. *crebricostata* Krause I "

3. Темно-серые слабые песчаные аргиллиты с углефицированными растительными остатками и линзой (0,2 м) бурых углей, а также раковинами *Cardita* sp., *Laevicardium* sp., *Pitar* sp. в нижней части пачки 50-100 "

4. Темно-серые и бурные плохо сортированные горизонтально- и косослоистые валунные и галечные конгломераты с линзами аргиллитов и песчаников, обломками углефицированной и минерализованной древесины. Гальки и валуны плохо окатаны. Размеры галек достигают 5, а валунов - 15, редко 50 см в поперечнике. Состав обломочного материала такой же, как в пачке I около 200 "

Общая мощность отложений свиты 500 м.

По мнению Л.В.Криштофович, теплолюбивый питариевый комплекс фауны, состоящий из видов, известных в этолонской свите Камчатки и в верхнемаруямской подсвите Сахалина, дает основание относить эти отложения к нижнему или среднему плиоцену.

В небольшом выходе на правом берегу р.Бол.Гитканяю обнажается пачка бурых слабо сцементированных косослоистых конгломератов, гравелитов и песчаников с редкими валунами и серыми глинисто-кремнистыми конкрециями. В конгломератах встречаются прослойки (до 0,01 м) аргиллитов, переполненных растительным детритом, отпечатками листьев и стеблей, а также обломки слабо углефицированных древесных стволов (до 25 см в диаметре) ярко оранжевого цве-

та. В нижней части пачки наблюдалась линза (0,5 м) бурых углей. Обломочный материал в конгломератах окатан в различной степени и представлен яшмами, порфиритами, реже гранитами. В верхней части пачки, в песчаниках, присутствуют линзовидные прослои (1-2 см) белого витрокластического псаммитового туфа кислого состава. Видимая мощность пачки 20 м. Из аргиллитов и туфов выделен спорово-пыльцевой комплекс, который, по заключению А.С.Монаховой, указывает на плиоценовый возраст вмещающих его отложений.

В верховьях р.Майныльвыторгын отложения, относимые к корфовской свите, представлены чередованием туфов кислого и среднего состава:

1. Светло-серые пепловые туфы андезитов (?) с мелким растительным детритом и многочисленными миндалинами, vyplненными белыми цеолитами 1 м

2. Белые слоистые плитчатые алевритовые пепловые туфы с растительным детритом, редкими линзами (2 см) бурых углей и слабо углефицированными коричневыми обломками древесины длиной до 1 м. По мнению И.А.Шилкиной, древесина (*Picea* sp?), по всей вероятности, указывает на третичный возраст отложений. Из образцов туфов А.С.Монаховой выделен спорово-пыльцевой комплекс, в котором основную массу форм составляет переотложенная пыльца *Coniferales* раннемелового-юрского возраста, а остальные формы тяготеют к третичным комплексам. Типичной третичной флорой являются *Tsuga canadensis* и *Tsuga diversifolia*. Среди немногочисленных спор были встречены 3 микроспоры папоротников молодого облика, обычно относимые к четвертичным спектрам. В шлифах туфов наблюдались четвертичные диатомовые водоросли - *Pinularia*, *Tetracustas* и др. 3 "

3. Бурые, коричневатые косослоистые туфы кислого состава с редкими ярко-бурными известковистыми конкрециями 3 "

4. Серые полосчатые тонкоплитчатые псаммо-алеваитовые туфы кислого состава с обломками слабо углефицированной древесины коричневого цвета. Древесные остатки относятся к роду *Pinus* типа *Pinus silvestris*. По мнению И.А.Шилкиной, возраст отложений, заключающих эти остатки, не древнее миоцена и не моложе плиоцена 2 "

5. Светло-серые алевритовые и псаммитовые туфы кислого состава с обломками темно-серого стекла, боль-

шим количеством растительного детрита и редкими прослоями коричневых пепловых туфов. В псаммитовых туфах найдены отпечатки листовой флоры и хвои *Abies* sp., *Salix* sp.?, *Alnus corallina* Seeg., *Alnus* sp. (шишки). По заключению Т.Н.Байковской, вид *Alnus corallina* Seeg. установлен в миоценовых и плиоценовых отложениях Северной Америки 3 м

6. Светло-серые псефитовые туфы с отдельными глыбами темно-серых пористых андезитов и линзами ярко-бурых псаммитовых туфов. В верхней части пачки наблюдалась линза (0,5 м) конгломератов, состоящих из различно окатанных обломков белых бютитовых дацитов 5 "

7. Темно-серые агломератовые туфы андезитов с линзовидными прослоями косослоистых псаммитовых и алевритовых туфов и редкими известковистыми конкрециями 20 "

Мощность разреза 40 м.

Таким образом, фаунистические и флористические остатки позволяют предположить, что вмещающие их отложения формировались, скорее всего, в плиоценовое время, что, учитывая фрагментарность изученных разрезов, не противоречит верхнемиоцен-плиоценовому возрасту корфовской свиты, принятому в сводной легенде Корякской серии листов.

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

А п у к с к а я с в и т а. Отложения свиты слагают обширные поля в северной и юго-восточной частях района, залегают с угловым несогласием на всех более древних породах, и перекрываются верхнечетвертичными ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями. Апускская свита подразделяется на две подсвиты: нижнюю - преимущественно туфовую и верхнюю - существенно лавовую.

Нижняя подсвита (*Q₁ a₁*). Отложения подсвиты на севере района обнажаются, главным образом, по долинам ручьев, а в его юго-восточной части слагают обширный горный массив. Преобладающими породами являются туфы и агломератовые лавы андезитов, андезито-базальтов и базальтов. В меньшем количестве присутствуют лавы андезитов, андезито-базальтов, базальтов и оливиновых базальтов, туфоконгломераты. В основании подсвиты иногда наблюдались линзы (1-20 м) валунино-галечных конгломератов (южный склон горы Майн-Аичганай, нижнее течение р.Мал.Агваия), обломочный ма-

териал в которых представлен яшмами, порфиритами, сиенито-диоритами, туфами трахитов и трахиандезитов с незначительной примесью пирокластического материала.

На левобережье среднего течения р. Велькинезем на песчаных пахачинской свиты несогласно залегают темно-серые, грубослоистые агломератовые туфы андезитов и базальтов. Пирокластический материал в них представлен пористыми, реже массивными, разностями андезитов и базальтов темно-серого, желтого и кирпичного цвета. Обломки имеют округлую и угловатую форму - 0,05-0,1 м, иногда 0,5-1 м в поперечнике. В туфах встречаются редкие прослои туфо-конгломератов, состоящих из округлых обломков тех же андезитов и базальтов. Туфы слабо сцементированы мелкообломочным пирокластическим материалом, легко разрушаются. Мощность подсвиты 200-250 м.

В верховьях р. Велькинезем и р. Бол. Гитканяу среди туфов появляются покровы (2-10 м) темно-серых андезито-базальтов и красных агломератовых лав, и разрез подсвиты в верховьях р. Бол. Гитканяу имеет следующее строение:

1. Серые агломеративные туфы андезитов	20 м
2. Кирпично-красные агломератовые лавы андезитов.	10 "
3. Темно-серые и красно-бурые агломератовые туфы андезитов	15 "
4. Темно-серые крапчатые из-за многочисленных мелких (<1 мм) вкрапленников плагиоклаза, андезиты	25 "
5. Серые слоистые псаммитовые туфы андезитов. Слоистость подчеркивается псефитовым и алевроитовым материалом	25 "
6. Темно-серые мелкокристаллические базальты	20 "
7. Кирпично-красные агломератовые лавы андезитов с пачкой (5 м) черных слоистых (по 5 см) псефитовых и псаммитовых туфов андезитов	60 "

Общая мощность 165 м.

По долинам рек Бол. Гитканяу и Мал. Гитканяу в составе подсвиты преобладают черные афанитовые и мелкокристаллические оливковые базальты и темно-серые мелкопорфировые андезито-базальты. Мощность подсвиты здесь уменьшается до 40 м.

На западе района, на правобережье р. Неюзем, отмечается увеличение мощности подсвиты до 500 м, а в ее составе преобладают темно-серые мелкопорфировые андезито-базальты, залегающие в виде лавовых потоков. Темно-серые агломератовые туфы и кирпично-красные агломератовые лавы андезито-базальтового состава присутствуют только в нижней части разреза.

На юго-востоке района наиболее полный разрез подсвиты наблюдается в верховьях р. Мал. Агваям. На мелкогалечных конгломератах корфовской свиты несогласно залегают:

1. Темно-серые и желтые агломератовые туфы смешанного состава, с редкими выклинивающимися потоками (3-4 м) массивных и пористых андезито-базальтов. Размеры обломков в туфах колеблются от 0,1 до 0,5 м, редко до 1,5 м	140 м
2. Темно-серые мелкопорфировые андезито-базальты	30 "
3. Желтые агломератовые туфы смешанного состава	20 "
4. Серые пористые базальты, чередующиеся через 10 м со светло-серыми псаммитовыми туфами смешанного состава.	50 "
5. Буро-красные и желто-серые агломератовые туфы смешанного состава с редкими покровами (10 м) серых афанитовых андезитов	130 "
6. Коричневые пористые базальты	40 "
7. Темно-серые, зеленоватые андезиты с гломеропорфировой структурой	50 "
8. Зеленовато-серые массивные порфировые андезиты	20 "
9. Темно-серые андезиты с гломеропорфировой структурой	20 "

Мощность разреза 500 м.

В 3 км к югу подсвита состоит из покровов и потоков темно-серых и серых базальтов и мелкопорфировых андезито-базальтов мощностью от 5 до 50 м. Мощность подсвиты 400 м.

На правобережье верхнего течения р. Бол. Ольховаям для состава подсвиты характерно преобладание плохо отсортированных темно-серых агломератовых и псефитовых туфов смешанного состава, среди которых встречаются редкие потоки базальтов, андезито-базальтов и андезитов. Мощность подсвиты 300 м.

В нижнем течении рек Мал. Агваям и Бол. Ольховаям видимая мощность туфов уменьшается до 20 м, и среди них появляются прослои валунных туфо-конгломератов, состоящих из округлых обломков базальтов и андезитов до 1 м в поперечнике, сцементированных мелкообломочным пирокластическим материалом.

На северо-восток от верховьев р. Мал. Агваям в составе подсвиты увеличивается количество лав, а на правобережье среднего течения р. Илкываям появляются светло-серые агломератовые туфы роговообманковых андезитов.

В верховьях рек Атайнауаям и Сенайваям подсвита состоит из кирпично-красных и коричневых пористых порфировых базальтов и андезито-базальтов, которые чередуются с потоками стекловатых серых и темно-серых порфировых базальтов и андезито-базальтов.

Мощность подсыты составляет 300–400 м.

Мощность нижней подсыты на территории листа изменяется от 40 до 500 м.

Верхняя подсыта ($Q_1 \text{ аф}_2$). Породы верхней подсыты развиты преимущественно на севере и в меньшей степени на юго-востоке района, бронируя горизонтальные и полого (5–15°) наклонные платообразные поверхности. В составе подсыты оливиновые базальты, базальты, андезиты, андезито-базальты, реже туфы базальтов. Состав и мощность подсыты очень изменчивы.

Наиболее полный разрез подсыты наблюдался в верховьях р. Бол. Гитканя. На западном склоне обнажаются:

I. Светло-серые полосчатые афанитовые андезито-базальты	80 м
2. Желтые псефитовые туфы базальтов	5 "
3. Темно-серые крупнопорфировые андезиты с глыбой отдельностью	30 "
4. Серые андезито-базальты с гломеропорфировой структурой	30 "
5. Желтые псефитовые туфы с обломками черных пористых базальтов	2 "
6. Серые пористые порфировые андезиты	20 "
7. Светло-серые мелкопорфировые оливиновые базальты	60 "
8. Серые афанитовые андезиты	20 "
9. Серые афанитовые базальты	20 "
10. Кирпично-красные агломератовые лавы андезито-базальтов	40 "
II. Темно-серые порфировые андезиты	20 "
12. Серые и розовые пористые крупнопорфировые андезиты	85 "

Мощность разреза 412 м.

На правом берегу р. Майныльгорги мощность подсыты уменьшается до 40–100 м, и в ее составе представлены почти исключительно светло-серые мелкопорфировые оливиновые базальты. Лишь на отдельных участках встречаются серые андезиты и андезито-базальты.

Частые и значительные изменения в мощности и составе подсыты наблюдались на правом берегу р. Бол. Гитканя. У северной границы территории листа подсыта состоит из серых и светло-серых андезитов и андезито-базальтов, слагающих покровы мощностью 20–50 м. Мощность подсыты здесь 225 м.

В 4 км к югу подсыты представлена преимущественно серыми оливиновыми базальтами и редкими покровами андезитов и андезито-

базальтов. Мощность ее уменьшается до 145 м.

К западу от водораздела рек Бол. Гитканя и Ньюкуол подсыта состоит из светло-серых андезитов с гломеропорфировой структурой и серых афанитовых полосчатых андезитов.

На юго-востоке района, на левобережье среднего течения левого истока р. Бол. Ольховая, подсыта имеет следующее строение:

1. Серые афанитовые базальты	25 м
2. Серые и светло-серые андезиты с гломеропорфировой структурой	85 "
3. Зелено-серые андезито-базальты	40 "
4. Серые андезиты	30 "
5. Серые мелкокристаллические оливиновые базальты	80 "
Общая мощность 260 м.	

В составе подсыты на юго-востоке района появляются единичные покровы роговообманковых андезитов, достигающие максимальной мощности на левобережье р. Илхивая, где наблюдался следующий разрез:

1. Серые массивные роговообманковые андезиты, участками шлаковидные. В нижней части потока андезиты черного цвета, стекловатые	10 м
2. Светло-серые роговообманковые андезиты с плитчатой и крупноглыбовой отдельностью. Глыбы достигают 5 м в поперечнике	200 "
3. Светло-серые андезиты	40 "
Общая мощность 250 м.	

Мощность верхней подсыты изменяется в различных частях района от 0 до 500 м.

Возраст образований апукской свиты определяется как раннечетвертичный, так как они с угловым несогласием залегают на плиоценовых отложениях корфовской свиты. Возможно, что часть образований апукской свиты сформировалась в среднечетвертичное время. Палеомагнитные исследования ориентированных образцов пород нижней и верхней подсыты апукской свиты, развитых на юго-востоке района, показали, что вектор остаточной намагниченности в большинстве из них имеет нормальную полярность, что тоже, скорее всего, указывает на раннечетвертичный возраст этих отложений.

Верхне четвертичные отложения

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III}^2) представлены ледниковыми, водно-ледниковыми и озерно-ледниковыми образованиями, накопление которых связано с долинным – коряжским (по Ю. П. Дегтя-

ренко) оледенением. Ледниковые отложения слагают морены по долинам рек в северной части района. Водно-ледниковые образования развиты в южной части территории листа и частично по долинам рек Майнълвыгоргын и Пахача.

Ледниковые образования состоят из серых валунных глин, серых и желто-бурых суглинков и супесей с многочисленными валунами и гальками. Валунны имеют 20-40, редко 150 см в поперечнике. Среди них встречаются обломки эффузивов, туфов, порфиритов, яши, песчаников. Примесь обломочного материала достигает 30-50% от объема породы. Наибольшая мощность (около 32 м) ледниковых отложений наблюдалась в среднем течении р. Бол. Гитканяу. На других участках она составляет 10-20 м.

Водно-ледниковые образования представлены плохо сортированными грубослоистыми валунно-галечными отложениями, сцементированными серыми супесями и суглинками, с редкими маломощными линзами супесей, песков и гравия. Валунны имеют 10-30 см, а гальки 1-10 см в поперечнике. Состав их довольно пестрый, так как среди них встречаются как обломки местных пород, так и развитых на смежных территориях. Максимальная мощность этих отложений была установлена в долинах рек Майнълвыгоргын и Алуки и составляет 20 м.

На водоразделах вдоль р. Майнълвыгоргын, а также в юго-восточной части района отмечались редкие эрратические валуны и гальки, оставленные, вероятно, стаявшим ледником.

Озерно-ледниковые образования (на карте они не выделены из состава ледниковых отложений) были встречены в виде небольшого выхода (10x10 м) в долине р. Вахваям, представлены серыми ленточными глинами в слоях по 5-10 см, содержат прослой льда. Видимая мощность глин 3 м.

Возраст ледниковых и водно-ледниковых отложений принимается позднечетвертичным на основании сопоставления их с аналогичными образованиями, развитыми по долинам рек Алухваям и Ачайваям, накопление которых связывают с верхнечетвертичным оледенением.

Современные отложения

Современные отложения (Q_{IV}) представлены аллювиальными, делювиально-пролювиальными, элювиально-делювиальными и обвальными глыбовыми образованиями.

Аллювиальные образования развиты по долинам крупных рек и ручьев. Это песчано-галечные и валунно-галечные отложения, слагающие пойменные и редкие надпойменные

террасы. Мощность аллювия надпойменных террас не превышает 5 м. Пойменные террасы встречаются почти повсеместно по рекам и ручьям, за исключением крутых порожистых водотоков. Аллювий пойм в верховьях рек представлен валуниками в смеси с галечниками и грубозернистыми песками. Ниже по течению возрастает роль галечников и гравия, обломочный материал становится более окатанным. Косы по долинам крупных рек сложены галькой, гравием и песком. Петрографический состав обломочного материала очень пестрый и соответствует породам, развитым в районе. Мощность аллювиальных отложений пойм 1-2 м.

Делювиально-пролювиальные отложения слагают конусы выноса мелких водотоков. В долине р. Бол. Гитканяу наблюдался наиболее полный разрез этих отложений. Они состоят из грубослоистых гравийно-галечных и валунных образований, сцементированных глинисто-песчаным материалом, с линзами песка. По мере приближения к склону в их разрезе увеличивается роль грубообломочного неокатанного и плохо окатанного материала, представленного глыбами, щебнем и дресвой. Мощность этих образований достигает 12 м.

Элювиально-делювиальные образования распространены повсеместно на водоразделах и склонах гор, покрывая их маломощным плащом. Эти отложения представлены дресвой, щебнем и глыбами. Мощность их вблизи подножья склонов достигает 5 м. Характер этих образований находится в тесной связи с составом пород, слагающих горные массивы. Глыбовые делювиальные осыпи особенно широко развиты на устойчивых к выветриванию эффузивных породах апукской свиты. При этом размеры глыб достигают 5 м в поперечнике.

Элювий в виде щебня и глыб распространен на сглаженных водораздельных гребнях и лавовых платообразных поверхностях.

Обвальными-глыбовые образования присутствуют только в верховьях р. Атайнауаям и в верховьях левого истока р. Чевынвеем. Скопления крупных (до 15 м в поперечнике) глыб туфов и эффузивов апукской свиты вытянуты вдоль речного русла на 3-6 км при ширине до 400 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

В пределах рассматриваемой территории интрузивный магматизм интенсивно проявился в палеогенское и раннечетвертичное время. Значительно слабее он выразился в неогеновый период. По времени образования выделяются: палеогеновые интрузии, миоценовые интрузии

ПАЛЕОГЕНОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Инtruзии распространены в центральной части района, обнажаясь в верховьях рек Чевынвеем, Агваям, Мал.Эмтетконвиваям, а также по р.Пахаче только среди отложений вочвинской свиты, и лишь в верховьях р.Чевынвеем одно тело приурочено к нижним горизонтам ильпинской свиты. Это пластовые тела (силлы), залегающие согласно и субсогласно с вмещающими отложениями и участвующие вместе с ними в складчатых структурах. Преобладающее простирание силлов, как и вмещающих пород, СВ 40-80°. Залегают силлы с наклоном от 20 до 70° и имеют мощность от 10 до 250 м. Силлы прослеживаются на значительные расстояния, иногда до 13 км. Некоторые из них по простиранию разветвляются. В рельефе силлы выделяются в виде гребней и уступов, характеризуются глыбовой и плитчатой, реже столбчатой отдельностью. Контакты силлов ровные, либо волнистые. В редких случаях отмечались секущие апофизы. Силлы сложены интрузивными породами, среди которых присутствуют разновидности от сиенитов до диоритов, связанные взаимопереходами, встречаются монцониты. Преобладающими являются сиенито-диориты, поэтому на геологической карте силлы имеют индекс сиенито-диоритов.

С и е н и т о - д и о р и т ы ($\xi\delta P_g$) - зеленовато-серые, коричневые, мелко- и среднезернистые массивные породы гипидиоморфнозернистой, призматическизернистой, иногда порфирированной структуры. Состав сиенито-диоритов: средний и основной плагиоклаз (№ 32-55) - 40-75%, калиевый полевой шпат - 10-30%, пироксены (диопсид-геденбергит и гиперстен) - 10-15%, обыкновенная роговая обманка - 0-5%, кварц - 0-6% (в кварцсодержащих разновидностях до 10%), микропегматит - 0-5%, акцессорные минералы (магнетит, апатит, редко циркон, сфен) - 1-5%, вторичные минералы (амфибол, биотит, хлорит, иллингит, альбит, серицит, пренит, кальцит) - до 3%. В порфирированных разновидностях вкрапленники (20-75%) представлены средним и основным плагиоклазом и реже пироксеном.

В значительно меньшем количестве в силлах установлены диориты, сиениты, кварцевые сиениты, монцониты.

Диориты отличаются от сиенито-диоритов несколько большим (до 25%) содержанием темноцветных минералов. Количество калиевого полевого шпата в них обычно менее 10%.

Сиениты и кварцевые сиениты зеленовато-серые и коричневые породы, обладающие гипидиоморфнозернистой структурой, состоят из среднего плагиоклаза (№ 35-40) - 20-35%, микроклина - 35-65%, амфибола - 3-7%, моноклинового пироксена - 1-3%, кварца - 0-7%, микропегматита - 0-2%, магнетита - 2-3%, апатита - 0-1%, вторичных минералов (хлорит, биотит) - 2-5%.

Монцониты серо-зеленого цвета, имеют гипидиоморфнозернистую, близкую к монцонитовой, структуру и состоят из основного плагиоклаза (№ 57-70) - 30-50%, калиевого полевого шпата - 20-35%, моноклинового пироксена - 20-30%, биотита и амфибола - 2-5%, кварца - 0-5%, магнетита - 2-3%, апатита - 1-2%, вторичных минералов (хлорит, пренит) - в незначительных количествах.

Во всех описанных выше разновидностях плагиоклаз почти всегда серицитизирован, сосхритизирован и альбитизирован. Калиевый полевой шпат встречается в таблитчатых кристаллах, нередко нарастает на плагиоклазе, частично пелитизирован и альбитизирован. В основном, это микроклин ($N_g - I, 526 \pm 0,002$, $N_r - I, 519 \pm 0,002$, $N_g - N_r - 0,006$, $2v - (60-80^\circ)$), иногда санидин ($2v - 0^\circ$). Пироксены свежие, а роговая обманка частично замещена хлоритом или иллингитом. Кварц наблюдался в ксеноморфных зернах.

Эндоконтактовая фация силлов представлена серыми с коричневатым оттенком трахитами и трахиандезитами. Ширина закаленной зоны 5-20 см. Трахиты и трахиандезиты имеют олигофировую структуру. Основная масса их хлоритизирована, характеризуется сферолитовой структурой и состоит из радиально-лучистых агрегатов хлорит-калишпатового (?) или хлорит-альбитового (?) состава. По мере удаления от контакта силлов увеличивается количество и размер вкрапленников плагиоклаза, а основная масса становится полнокристаллической. Мощность зоны с порфирированной структурой обычно составляет 0,5-1 м, с порфирированной - 0,5-4 м. Центральные части силлов сложены мелко- и среднезернистыми полнокристаллическими породами. Переходы между этими разновидностями постепенные. Порфирированные и порфирированные разновидности иногда слагают маломощные силлы. Экзоконтактовое воздействие интрузий выразилось в некотором осветлении вмещающих аргиллитов и туфов. Иногда последние пронизаны тонкими прожилками гидроокислов железа, хлорита, кальцита либо нацело замещены агрегатом из кварца, цеолита и эпидота. В редких случаях на контакте с силлами вмещающие породы интенсивно рассланцованы и ожелезнены. Мощность зон экзоконтактовых изменений 0,2-0,8 м.

Химические анализы шести образцов пород из различных частей силлов (см. таблицу) свидетельствуют о довольно широком диапазоне

Химический состав изверженных пород и числовые характеристики по А.Н.Заварцкому

№ образца	Порода и место взятия	Содержание, %															H ₂ O при 105-110°	Σ	CO ₂
		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	П.п.п.	I ₄	I ₅	I ₆			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
		Палеогеновые интрузии																	
1	Снежно-диорит, верховье р.Се-найвыям	51,79	0,84	18,54	4,96	3,23	0,16	3,61	8,13	2,14	3,50	0,16	3,44	100,50	0,30	-			
2	Кварцевый снежно-диорит, верховье р.Се-найвыям	55,16	1,27	15,25	5,95	4,22	0,20	3,38	6,17	2,80	3,50	0,25	2,30	100,45	0,64	-			
3	Кварцевый снелит, р.Мал.Ду-вьян	60,04	0,76	16,17	3,02	4,39	0,13	1,81	3,10	4,80	4,50	0,26	1,29	100,27	0,34	-			
4	Снелит, р.Тек-левеем 3-й	53,64	1,05	16,00	4,37	5,46	0,23	3,86	5,27	2,72	4,76	0,57	1,65	99,58	1,57	-			
5	Монзонит, р.Тек-левеем 3-й	55,81	0,97	16,35	3,37	5,85	0,21	2,40	4,79	3,41	4,94	0,39	1,89	100,38	0,90	-			
6	Снелит, р.Тек-левеем 3-й	64,37	0,62	15,69	2,45	2,76	0,14	0,76	1,73	5,60	5,43	0,07	0,44	100,06	0,62	-			
7	Трахит, среднее течение р.Че-вынвеем	62,42	0,61	15,90	5,98	Сле-ды	0,14	0,68	1,26	4,88	5,49	0,32	1,99	99,67	1,74	-			
8	Трахит, среднее течение р.Че-вынвеем	64,57	0,68	15,61	3,21	1,07	0,14	0,93	2,03	5,93	5,18	0,34	0,65	100,34	0,39	-			
		Эффузивы эоценовой свиты																	

Продолжение таблицы

№	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Иоценовые интрузии		
																	Сле-ды	Сле-ды	
9	Трахитдиорит, верховье р.Че-вынвеем	60,50	0,78	16,67	4,57	1,29	0,21	1,75	3,99	1,44	7,23	0,34	1,79	100,56	0,46	-		Сле-ды	Сле-ды
10	Гранит-порфир, верховье р.Тек-левеем	74,74	0,04	14,20	0,70	Сле-ды	0,2	1,6	2,71	4,57	Сле-ды	0,88	99,64	0,38	-				
11	Гранодиорит-порфир, г.Хачхачван-ми	65,23	0,36	15,56	2,72	0,18	0,06	2,79	2,52	2,74	5,17	0,04	2,32	99,69	0,72	1,25			
12	Дацил, верховье р.Илкьян	69,02	0,40	16,44	2,52	0,25	0,06	0,65	2,43	2,26	5,89	0,08	0,15	100,15	0,48	-			
13	Кварцевый диорит, верховье р.Илкьян	61,89	0,65	17,44	3,93	1,24	0,12	2,33	5,16	1,68	5,22	0,07	0,86	100,59	0,50	-			
14	Роговообманковый андезит, зап. склон выс.985 м	62,75	0,73	16,06	4,63	1,52	0,09	2,19	5,50	1,87	3,89	0,16	0,47	99,86	0,50	-			
15	Андезит, р.Нер-шөөм	57,23	1,31	17,13	4,31	3,69	0,14	3,51	7,39	1,06	3,89	0,21	0,19	100,06	0,40	-			
16	Андезит, "	61,06	0,91	16,07	2,77	3,54	0,07	3,61	6,26	1,52	3,64	0,16	0,26	99,87	0,29	-			
17	Андезит, "	58,81	0,97	17,38	2,79	3,84	0,11	3,72	6,99	1,16	3,66	0,16	0,37	99,96	0,70	-			
18	Андезит, "	59,43	0,70	16,22	2,09	3,97	0,09	5,41	7,48	0,94	3,01	0,12	0,37	99,83	0,23	-			
19	Андезит-базальт, верховье р.Бол.Итнаны	55,69	1,37	17,44	4,17	3,85	0,13	3,58	8,33	0,88	3,67	0,18	0,72	100,01	0,79	-			
20	Оливиновый ба-залт, верховье р.Бол.Итнаны	50,29	1,77	16,13	3,16	7,08	0,18	8,15	8,43	0,71	3,36	0,18	0,39	99,83	0,27	-			
		Четвертичные субвулканические тела и дайки																	

Числовые характеристики по А.Н.Заварицкому

Продолжение таблицы

№ об- раз- ца	a		c		b		v		a'		f'		c'		m'		n		t		φ		Q		a:c		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	11,4	7,5	17,3	63,8	-	44,9	17,3	37,7	71,7	1,1	25,4	-2,7	1,5														
2	12,0	4,4	18,5	65,1	-	51,0	17,7	31,3	65,1	1,6	27,9	+1,8	2,7														
3	17,0	2,4	11,3	69,3	-	61,0	12,0	27,0	59,0	0,9	23,0	+2,2	7,1														
4	14,7	35,0	19,0	62,8	-	49,4	35,0	15,7	72,6	1,5	20,4	-7,3	4,2														
5	16,1	3,1	15,7	65,1	-	56,0	26,0	18,0	69,0	1,3	18,5	-5,1	5,2														
6	19,7	0,5	7,8	72,0	-	63,1	16,4	20,5	59,8	0,7	27,6	+4,1	39,4														
7	19,4	1,1	7,2	72,3	-	76,9	16,3	6,8	63,1	0,8	75,0	+4,7	17,6														
8	19,7	0,4	7,4	72,5	-	51,3	20,7	28,0	57,1	0,8	36,1	+5,2	49,3														
9	17,9	2,2	11,0	68,9	-	48,8	27,2	24,0	88,6	1,0	35,8	+9,7	8,1														
10	13,7	1,9	1,8	82,6	51,8	29,6	-	18,6	72,8	0,1	29,6	+35,9	7,2														
11	15,4	2,7	7,6	74,3	-	33,9	4,5	61,6	74,3	0,4	30,3	+15,1	5,7														
12	15,9	2,9	3,7	77,5	3,6	67,3	-	29,1	80,5	0,4	58,2	+20,3	5,5														
13	14,0	4,7	10,1	71,2	-	44,9	16,3	38,8	82,3	0,8	32,6	+9,7	3,0														
14	11,1	5,2	10,8	72,6	-	50,6	14,6	34,8	75,9	0,8	36,7	+17,2	2,1														
15	10,4	6,4	16,0	67,2	-	45,0	17,0	37,0	84,0	1,6	23,3	+7,2	1,6														
16	10,1	5,7	15,1	69,1	-	41,8	13,9	44,2	78,9	1,0	16,9	+12,4	1,7														
17	9,9	6,9	14,2	68,9	-	43,0	12,2	45,0	77,4	1,3	16,6	+11,1	1,4														
18	8,1	6,9	16,9	68,1	-	33,0	12,9	54,0	82,9	0,9	10,4	+13,1	1,1														

Продолжение таблицы

I	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20
19	9,8	7,1	16,9	66,2	-	44,0	19,5	37,0	85,5	1,7	21,7	+5,7	1,4													
20	8,3	6,6	26,8	58,3	-	36,0	13,4	50,5	88,4	2,3	10,2	-6,5	1,2													

Примечания. Химические анализы выполнены аналитиками НИИГА: А.Г.Финашовой (образцы 4,5,6,7,8,9), А.З.Шпацлер (образцы 10,14,15,16,17,18,19,20), Л.Г.Сырниковой и Г.П.Гринберг (образцы 1,2,3,11,12,13).

их состава. Результаты анализов и петрографических исследований позволяют наметить некоторую закономерность в распределении разновидностей пород в силлах, заключающуюся в том, что к центральным частям их тяготеют сиениты, тогда как ближе к контактам последние постепенно сменяются сиенито-диоритами. В этом же направлении уменьшается содержание в породах кремнекислоты.

Силлы сиенито-диоритов приурочены почти исключительно к отложениям вочвинской свиты и вместе с ними участвовали в складчатых движениях. Единичные силлы установлены среди позднеолигоценых пород, но отсутствуют среди раннемиоценовых, а уже в конгломератах из основания пахачинской свиты были найдены гальки сиенито-диоритов. Таким образом, их возраст не может быть моложе раннего миоцена. Отчетливая пространственная приуроченность сиенито-диоритов к отложениям вочвинской свиты, близость химического и минерального составов сиенито-диоритов, трахитов и трахиандезитов вочвинской свиты (см. таблицу), присутствие подобных трахитов в эндоконтактной зоне силлов сиенито-диоритов позволили М.К. Косыко и Н.С. Радченко (1965 г.) объединить эти образования в единую трахиандезит-сиенито-диоритовую магматическую формацию палеогенового возраста.

МИОЦЕНОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Интрузии сложены гранит-порфирами и гранодиорит-порфирами.

Гранит-порфиры ($\gamma\delta\pi N_1$) образуют интрузию в верховьях р. Гилевеем. Интрузия располагается на крыле антиклинальной складки и прорывает отложения вочвинской и ильпинской свит, а перекрывается вулканогенными образованиями апукской свиты. В плане интрузия имеет почти изометричную форму. Размеры ее $5 \times 3,2$ км. В пределах интрузии наблюдались останцы кровли, размерами до $1,2 \times 0,5$ км, сложенные туфами вочвинской свиты и палеогеновыми сиенито-диоритами. Контакты интрузии крутые и вертикальные. Для гранит-порфиров характерна тонколистватая отдельность, ориентированная параллельно контакту.

Гранит-порфиры - светло-серые порфировые массивные и слабопористые породы с микрогипидиоморфнозернистой основной массой. Вкрапленники представлены олигоклазом ($\# 30$) - 10-15%, кварцем - 0,6% и биотитом 0-1%. Основная масса сложена полевыми шпатами - 70-75% и кварцем 25-30%. Из акцессорных минералов встречаются единичные зерна циркона и магнетита. Плагноклаз во вкрапленниках имеет правильные кристаллографические контуры, свежий, иногда слабо серицитизированный. Кварц встречается в округлых корродиро-

ванных зернах. Биотит слабо хлоритизирован. Калиевый полевой шпат присутствует совместно с плагноклазом в основной массе в виде мельчайших зерен. Микродиты плагноклаза в основной массе представлены олигоклазом ($\# 15$). В непосредственном эндоконтакте гранит-порфиры приобретают флюидальную текстуру и характеризуются фельзитовой структурой основной массы. Иногда отмечались ксенолиты вмещающих пород. Экзоконтактовое воздействие гранит-порфиров проявилось слабо и в основном выразилось в ороговикании вмещающих туфов. Ширина экзоконтактной зоны 1-2 см. Иногда в туфах наблюдались тонкие прожилки цеолита и альбита.

Данные химического анализа (см. таблицу) гранит-порфиров указывают на их близость к риолитам по Р. Дэли.

Гранодиорит-порфиры ($\gamma\delta\pi N_1$) слагают небольшие тела на юго-западе района. Интрузии приурочены к крылу синклинали складки, располагаются цепочкой северо-восточного простирания вдоль границы отложений вочвинской и ильпинской свит и имеют с ними активный контакт. В рельефе интрузии выделяются в виде отдельных куполовидных вершин (горы Дальний Конус и Хэчэ-хэньмин) с крутыми склонами. В плане интрузии имеют почти изометричную форму. Размеры их от $0,5 \times 0,5$ до $1,8 \times 1,2$ км. Пластовые трещины глыбовой и плитчатой отдельности ориентированы параллельно контактам интрузий: круто на склонах и полого в кровле. Гранодиорит-порфиры - светло-серые, серые, иногда темно-серые порфировые и олигофирные породы эффузивного облика с афанитовой основной массой и массивной или флюидальной текстурой. Во вкрапленниках присутствуют: средний плагноклаз ($\# 36-39$) - 2-10%, биотит - 0-3%, роговая обманка - 0-7%. Вкрапленники чаще всего ориентированы субпараллельно. Основная масса гранодиорит-порфиров характеризуется микроаллотриоморфнозернистой, близкой к микрогипидиоморфнозернистой, реже микропиклитовой, структурой и состоит из мелких (обычно около 0,1 мм) зерен кварца, плагноклаза и калиевого полевого шпата, иногда с незначительной примесью роговой обманки и магнетита. При микроскопическом изучении без анализатора обнаруживается, что основная масса имеет вид буроватой аморфной массы с флюидальной текстурой, изредка с округлыми трещинками, напоминающими перлитовые.

Фенокристаллы плагноклаза (0,5-1 см) обычно имеют неровные изъеденные контуры. Плагноклаз слабо пелитизирован и серицитизирован. Зеленая роговая обманка присутствует в длиннопризматических и копьевидных кристаллах (без опацитовой каемки) длиной 0,1-0,5 см, в редких случаях целиком замещен гидроокислами железа, хлоритом и карбонатом. Биотит свежий, частично замещается хлори-

тон. Акцессорные минералы (апатит, магнетит, сфен, циркон) встречаются в виде мелких единичных зерен.

В эндоконтактной зоне интрузий гранодиорит-порфиров содержатся ксенолиты вмещающих пород. Алевролиты и туфы из экзоконтактной зоны, мощность которой исчисляется сантиметрами, ороговикованы, осветлены. В них наблюдались тонкие прожилки гидроокислов железа, хлорита, цеолита и бурого слюдистого минерала. В пределах интрузий гранодиорит-порфиров по тектоническим зонам мощностью около 1 м отмечалось окварцевание, в результате которого породы приобретают реликтовую структуру. Среди криптокристаллической кварцевой массы наблюдаются контуры вкрапленников плагиоклаза, выполненные кварцем, и псевдоморфозы кальцита и гидроокислов железа по зернам роговой обманки. По этим же зонам изредка наблюдались примазки и прожилки азурита.

По химическому составу гранодиорит-порфиры (см. таблицу) близки к среднему типу гранодиоритов по Р. Дали, отличаясь несколько повышенным содержанием щелочей. Петрографический и химический составы пород свидетельствуют о их близости к группе плагиогранитов и плагиоклазовых гранодиоритов.

Интрузии гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров прорывают отложения ильинской свиты и перекрываются породами апукской свиты. Взаимоотношения с отложениями пахачинской и корфовской свит не наблюдались ввиду их пространственной разобщенности. По химическому составу эти интрузии резко отличаются от палеогеновых интрузий и близки к интрузивным породам раннечетвертичного возраста. Кроме того, в составе корфовской свиты на данной территории присутствуют туфы кислого состава, что указывает на проявление магматизма кислого состава в плиоценовое время. Учитывая отсутствие наблюдений контактов интрузий гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров с отложениями пахачинской и корфовской свит, возраст интрузий принимается как миоценовый, возможно плиоценовый.

Эффузивный облик интрузивных пород, их слабая раскристаллизованность, куполовидная форма залегания, очень маломощная зона экзоконтактных изменений, наличие реликтов кровли позволяют относить эти интрузии к приповерхностным, возможно, к neckам, и предполагать субвулканическую природу этих образований.

ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ СУБВУЛКАНИЧЕСКИЕ ТЕЛА И ДАЙКИ

Субвулканические тела и дайки сложены долеритами, базальтами и оливиновыми базальтами, андезитами, диоритами и кварцевыми диоритами, дацитами.

Долериты, базальты и оливиновые базальты ($\beta\mu Q$). Долериты слагают приповерхностный лакколит в верховьях р. Бол. Гитканя. В плане лакколит имеет неправильные очертания. Его размеры достигают 4,4x2,4 км. В рельефе лакколит представляет пологий холм. Контакты тела насыпаны. Отдельность долеритов толстоплитчатая и глыбовая. На востоке лакколит ограничен разломом. Вулканогенные отложения апукской свиты полого (до 20°) наклонены от лакколита, частично перекрывая его пологую кровлю. Долериты - светло-серые и серые неравнозернистые полнокристаллические массивные породы, иногда полосчатые. Полосчатость обусловлена чередованием разностей коричневого и серого цвета. Структура долеритов порфировидная с микропйкилофитовой и микродолеритовой основной массой. Состав: основной плагиоклаз (№ 55-60) - 50-60%, авгит - 20-40%, оливин - 5-20%, магнетит - 1-3%. В некоторых случаях наряду с авгитом присутствует ромбический пироксен (до 20%). Вкрапленники (до 20%) представлены основным плагиоклазом и оливином. Породы свежие. Лишь зерна оливина с краев, а реже полностью, замещены хлоритиддингситовым агрегатом.

Базальты и оливиновые базальты (βQ) слагают дайки, распространенные в верховьях р. Майнылыгоргын, в верховьях р. Бол. Гитканя и в среднем течении р. Мал. Агваам. Дайки залегают среди отложений апукской, корфовской, пахачинской и ильинской свит и имеют северо-восточное, северо-западное и реже субмеридиональное простирание. Отдельные дайки удается проследить по простиранию на три километра. Мощность даек колеблется от 0,5 до 10 м. Некоторые дайки по простиранию испытывают резкое изменение мощности от 0,5 до 5 м, а в отдельных раздувах до 10 м (р. Мал. Агваам). Дайки, залегающие среди отложений апукской свиты, имеют крутое и вертикальное падение, а среди терригенных пород - большей частью пологое (до 30°), почти согласное и согласное с вмещающими отложениями. Контакты даек волнистые. Отдельность базальтов столбчатая, реже глыбовая и плитчатая.

Базальты и оливиновые базальты представляет собой темно-серые, почти черные, иногда зеленоватые, редко светло-серые порфировые породы, с массивной, иногда пористой или миндалекаменной текстурой. Базальты характеризуются олигофировой или афировой структурой и имеют интерсертальную или пилотакситовую основную массу. Состав: основной плагиоклаз (№ 50-60) - 50-65%, авгит - 15-30%, вулканическое стекло - 20-30%, магнетит - редкие зерна. Во вкрапленниках (до 20%) присутствуют в основном плагиоклаз и редкие зерна моноклинного и ромбического пироксенов. Плагиоклаз

обычно свежий, а пироксены частично или полностью замещены карбонатом. Вулканическое стекло свежее, иногда почти полностью хлоритизировано. Миндалины сложены хлоритом и кальцитом, редко кварцем, цеолитом.

Оливиновые базальты обладают гломеропорфировой и афировой структурой с микроделеритовой и интерсертальной основной массой. Вкрапления представлены оливином. Состав: основной плагиоклаз (№ 50-68) - 40-55%, оливин - 10-35%, авгит - 15-25%, гиперстен - 0-3%, вулканическое стекло - 0-25%, магнетит - 0-3%. Оливин обычно полностью замещен хлоритом и идингситом. Стекло буроватого цвета свежее, иногда хлоритизировано и карбонатизировано. Базальты и оливиновые базальты, слагающие дайки среди вулканогенных отложений апукской свиты, почти не изменены, тогда как эти же породы в дайках среди терригенных неогеновых пород характеризуются частичной карбонатизацией. Миндалины сложены хлоритом, карбонатом и цеолитом, последний образует сферолитовые и радиально-лучистые агрегаты. В эндоконтакте даек породы стекловатые. Мощность зоны закалки 1-5 см.

Экзоконтактных изменений в породах апукской свиты не наблюдалось. Алевролиты и песчаники пахачинской свиты на контакте с базальтами очень трудно отделить от изверженной породы. Они ороговикованы, иногда осветлены, часто выделяются темно-бурой и желтой окраской, обусловленной гидроокислами железа. Мощность измененных пород колеблется от 0,5 до 5 м. В редких случаях в песчаниках наблюдались маломощные прожилки кальцита.

Диориты и кварцевые диориты (до) слагают нежки (возможно, некоторые тела имеют форму лакколлитов), приуроченные к центральным частям вулканов, и одну дайку. Нежки обнажаются в районе выс. 705 м, в верховьях р. Бол. Ольховаям, в верховьях р. Илкываям, в верховьях р. Мал. Агваям, а дайка на правом берегу р. Илкываям. Большинство нежков располагается цепочкой северо-восточного простирания. В плане нежки имеют изометричную или овальную форму с размерами от 0,4x0,4 до 0,8x2,4 км. Диориты прорывают вулканогенные образования нижней подсвиты апукской свиты, а с породами верхней подсвиты их контакт не наблюдался. Для диоритов характерна параллелепипедальная, глыбовая и плитчатая отдельность. Контакты тел крутые и часто закрыты дельвиально-пролювиальными отложениями.

Диориты и кварцевые диориты представляют массивные неравнозернистые мелкокристаллические породы светло-серого и серого цвета с призматическизернистой, гипидиоморфнозернистой, иногда переходной от гипидиоморфнозернистой к офитовой, и порфи-

ровидной структурой. Состав: средние плагиоклазы (№ 33-48) - 70-80%, калиевый полевой шпат - 0-3%, моноклиновый пироксен - 3-20%, ромбический пироксен - 0-5%, бурая и зеленая роговые обманки - 0-10%, кварц - 0-8%, рудный минерал - 1-5%, апатит - единичные зерна, турмалин - единичные зерна. В порфировидных разновидностях вкрапления представлены плагиоклазом (5-30%) и моноклиновым пироксеном (0-3%).

Основная масса имеет микрогипидиоморфнозернистую и микропризматическизернистую структуру. Плагиоклаз в диоритах и кварцевых диоритах свежий, иногда альбитизированный. Зерна пироксенов имеют неровные, изъеденные контуры. Обычно пироксены свежие, но в редких случаях замещаются тонкозернистым агрегатом, состоящим из кальцита, хлорита и магнетита. Бурая роговая обманка встречается в единичных зернах, слабо хлоритизирована. Турмалин присутствует в виде игольчатых кристаллов темно-зеленого или сине-зеленого цвета. Отмечались редкие зерна эпидота. В эндоконтактной зоне диоритов встречаются редкие ксенолиты эффузивов, которые часто полностью изменены и превращены в микрозернистый агрегат амфибол-альбит-кварцевого состава с микрогранобластовой структурой.

В верховьях р. Илкываям в экзоконтакте диоритового тела наблюдались измененные андезиты с реликтовой структурой. Основная масса этих андезитов представляет криптокристаллический агрегат из мелких зерен кварца, хлорита, амфибола и турмалина. Редкие вкрапления темноцветных минералов нацело замещены либо хлоритом, либо агрегатом, состоящим из турмалина и вторичного амфибола. В породе отмечались редкие кварц-эпидотовые гнезда. В удалении на 10-20 м от тела диоритов отмечалось уплотнение туфов. В некоторых случаях в экзоконтактной зоне диоритов наблюдались интенсивная трещиноватость вмещающих пород, а также мелкая вкрапленность пирита и прожилки альбита, кварца, амфибола и хлорита.

Дайка диоритов на правом берегу р. Илкываям прорывает туфы нижней подсвиты апукской свиты и приурочена к тектоническому нарушению северо-восточного простирания. Видимая мощность дайки 13 м, падение - вертикальное. Контакты дайки с вмещающими породами неровные. Диориты слагают центральную ее часть, а ближе к контакту постепенно сменяются серым роговообманковым андезитом. Мощность закаленной зоны достигает трех метров. В эндоконтакте дайки наблюдались ксенолиты туфов. Вмещающие породы вблизи дайки сильно трещиноватые и обокренные.

По химическому составу (см. таблицу) порфировидный кварцевый диорит отличается от типового состава по Р. Дэли пониженным со-

держанием фемических компонентов и несколько повышенным содержанием щелочей. Минеральный и химический состав свидетельствует о том, что данные породы относятся к лейкодиоритам.

А н д е з и т ы (αQ) составляют большинство субвулканических тел и даек. Субвулканические тела представляют экструзивные купола (приповерхностные лакколиты), расположенные среди туфов и лав алульской свиты и приуроченные к предполагаемым центрам извержения. Экструзии андезитов установлены на правом берегу р. Нювеем, в верховьях р. Нелкумл, в верховьях рек Кенгувеем и Илкываем, на левом берегу р. Сенайваам и выделяются в рельефе в виде куполовидных и конических вершин. В верховьях р. Илкываем экструзия андезитов прорывает туфы нижней подсвиты алульской свиты. В плане экструзии обычно имеют изометричную форму размером от 0,05x0,05 до 1,2-1,3 км. Лишь в верховьях р. Илкываем тело андезитов вытянуто в длину на 1 км при ширине 200 м. Контакты экструзий обычно круглые, редко пологие (30°) и часто закрыты современными осыпями.

Дайки андезитов на площади района распределены очень неравномерно. Они группируются в пучки и полосы и сосредоточены на крайнем северо-западе района, в верховьях р. Бол. Гитканяу, и на юго-востоке района среди отложений алульской свиты. Дайки имеют северо-восточное или северо-западное простирание, редко субмеридиональное и субширотное. На юго-востоке района большинство даек концентрируется в полосе северо-восточного простирания шириной 2-3,5 км и протяженностью до 20 км. На правобережье верхнего течения р. Бол. Ольховаям дайки расположены радиально по отношению к телу диоритов. Морфологически дайки выражаются в виде узких невысоких (до 2 м) гривок, либо в виде элювиальных развалов, прослеживающихся на десятки, реже сотни и тысячи метров. Мощность даек варьирует от 1 до 30 м. Отдельность плитчатая и тонкоплитчатая, редко крупноглыбовая и столбчатая. Дайки имеют крутое или вертикальное падение. Только в верховьях р. Агваам отмечалось пологое (30°), согласное с отложениями корфовской свиты, залегание дайки. Контакты даек волнистые, залихватые, с ксенолитами вмещающих пород, иногда наблюдались маломощные и короткие апофизы.

По составу выделяются пироксеновые и роговообманковые андезиты. Последние составляют большинство даек андезитов и экструзии в верховьях рек Илкываем и Кенгувеем.

П и р о к с е н о в ы е а н д е з и т ы - светло- и темно-серые, зеленоватые порфировые и гломеропорфировые, реже афировые породы с массивной, либо пористой текстурой. Вкрапленники (10-32%) представлены средним и основным плагиоклазом ($\# 43-$

55) - 10-30%, авгитом и гиперстеном - 2-5%. Основная масса обладает гялопилитовой, пилотакситовой или стекловатой структурой и состоит из микролитов плагиоклаза, бурого вулканического стекла, редких зернышек пироксена (до 5%), пылевидного рудного минерала. Породы свежие, в редких случаях вулканическое стекло слабо хлоритизировано.

Роговообманковые андезиты - светло-серые, почти белые порфировые и афировые породы. Вкрапленники (5-7%, редко 40%) представлены средним и основным плагиоклазом ($\# 43-49$, в единичных случаях $\# 50-64$) - 3-5%, иногда 25% и роговой обманкой - 1-3%, реже 7%. В некоторых случаях присутствуют единичные зерна авгита и гиперстена. Основная масса имеет пилотакситовую, гялопилитовую или стекловатую структуру и состоит из лейст среднего плагиоклаза ($\# 43-46$) и вулканического стекла. Магнетит (<1%) присутствует в вулканическом стекле в виде тонкой пыли. Роговая обманка представлена зеленой обыкновенной или базальтической разновидностями, часто с опацитовой каемкой. Вулканическое стекло прозрачное, частично девитрифицировано, отчего имеет пятнистое погасание. Иногда по стеклу отмечалось незначительное развитие серпичита и хлорита. В эндоконтакте даек андезиты стекловатые с олигофировой структурой и обычно флидальной, реже пористой текстурой. В дайках роговообманковых андезитов эндоконтактная зона сложена черными стекловатыми андезитами. Мощность зоны закалки составляет от 5 до 25 см, редко достигает 1 м. В экзоконтакте даек отмечалось незначительное уплотнение и осветление туфов и лав. Чаще в лавах видимых изменений не наблюдалось. Иногда вмещающие породы пронизаны тонкими прожилками кальцита и гидроокислов железа. Мощность зоны экзоконтактных изменений измеряется первыми сантиметрами.

Химический состав (см. таблицу) роговообманкового андезита из дайки в верховьях р. Кенгувеем соответствует типовому составу по Р. Дэли, отличаясь несколько повышенным содержанием кремнекислоты.

Д а ц и т ы (LQ) составляют экструзию в верховьях р. Бол. Гитканяу и две дайки в верховьях р. Илкываем. Экструзия на местности выделяется белым цветом среди серых туфов и лав нижней подсвиты алульской свиты. В плане она представляет овал размером 0,4x0,7 км. Контакты ее скрыты осыпями. Отдельность грубоплитчатая, плитки имеют наклон под углом 50° от центра тела, что, вероятно, свидетельствует о его куполовидной форме. Дацинты - светло-серые, почти белые сахаровидные порфировые породы с массивной и пористой текстурой. Во вкрапленниках присутствуют: средний плагиоклаз

(№ 46-49) - 7-30%, гиперстен и авгит - 7-10%, биотит и базальтическая роговая обманка - единичные зерна, магнетит - единичные зерна. Основная масса имеет фельзитовую или переходную от стекловатой к фельзитовой структуру. Вкрапленники плагиоклаза представляют широкие таблицы иногда с оплавленными краями. Роговая обманка имеет опалитовую каемку. По трещинам в дацитах развиты карбонат и гидроокислы железа.

Дайки дацитов с глыбовой отдельностью прорывают туфы и лавы нижней подсвиты апукской свиты. Одна из них имеет северо-западное, а другая - северо-восточное простирание при вертикальном падении. Видимая мощность их соответственно 2 и 20 м, а протяженность - до 500 м. Контакты засыпаны. Центральные части даек сложены светло-серыми, почти белыми олигофиловыми дацитами, а эндоконтактные зоны (до 1 м) - черными стекловатыми дацитами с флюидальной текстурой. Вкрапленники представлены плагиоклазом (№ 44) - 1-5%, роговой обманкой - 0-2% и биотитом - 0-1%. Основная масса имеет апогидроокисловую или фельзитовую, с участками микропикнитовой, структуру.

Химический состав дацитов (см. таблицу) свидетельствует о повышенном содержании кремнекислоты и щелочей по сравнению со средним типом по р. Дзели, что приближает их к группе риолитов.

Возраст неков, экзтрузий и даек принимается четвертичным на основании того, что большинство этих тел имеет активный контакт с образованиями апукской свиты. По-видимому, они внедрились в конце раннечетвертичного времени. Возможно, что некоторые из них сформировались в среднечетвертичное время, так как верхний возрастной предел апукской свиты точно не установлен.

Химический и минеральный состав, структуры и текстуры пород, близость их состава с эффузивами апукской свиты, формы слагаемых ими тел позволяют предположить субвулканическую природу этих образований.

С четвертичными изверженными породами связаны проявления гидротермально измененных пород, наблюдавшиеся на двух участках в юго-восточной части района в поле развития туфов и лав нижней подсвиты апукской свиты и пространственно приуроченные к некам диоритов. На правом берегу верхнего течения р. Бол. Ольховаям, в центре кальдеры, вторичные кварциты слагают пологий холм, покрытый эльвиально-деливиальными плитчатыми осипями и глыбовыми развалами вторичных кварцитов и выделяющийся белым пятном на фоне серых туфов и лав нижней подсвиты апукской свиты. В плане выход представляет собой овал размером 0,5х1,0 км, вытянутый в северо-восточном направлении.

Вторичные кварциты - белые, сахаровидные массивные и мелкопористые породы кварц-алунитового и кварцевого состава с микрогранобластовой, редко брекчиевой, структурой. Кварц-алунитовые породы состоят из криптокристаллического агрегата кварца и кремнистого вещества, мелких чешуевидных зерен алунита. Во вторичных кварцитах с брекчиевой структурой обломки кварцитов сцементированы опалом и гидроокислами железа. Иногда в них наблюдались миндалины и прожилки, сложенные мелкокристаллическим кварцем. Вторичные кварциты, вероятно, образовались в приповерхностной зоне при воздействии кислых гидротермальных растворов на андезиты с порфировой структурой и гиалопилитовой основной массой. В отдельных образцах наблюдались все разности от неизмененного андезита до вторичного кварцита. В начале происходит частичное или полное замещение вкрапленников и лейст плагиоклаза микрокристаллическим кварцем и хлоритом иногда с примесью серицита, а вулканического стекла основной массы - хлоритом, появляется редкие чешуйки алунита. Кварц-алунитовые породы характеризуются полным отсутствием признаков структуры первоначальной породы.

Второй выход гидротермально-измененных пород расположен на водоразделе в верховьях правого притока р. Илкываам и представляет скопление эльвиальных и деливиальных глыб (0,5-1,0 м в поперечнике) алунит-кварцевых и кварц-турмалиновых пород, вытянутое в виде узкой (10-15 м) полосы северо-восточного простирания на протяжении 400 м. Алунит-кварцевые породы белого, желтоватого цвета, массивные и пористые, характеризуются микрогранобластовой, участками микролепидогранобластовой, структурой. Пустоты в них имеют неправильную форму, иногда выполнены гидроокислами железа. Кварц-турмалиновые породы серого цвета, пористые, состоят из мельчайших зерен кварца и неправильных зерен и иголок турмалина. Иногда встречаются радиально-лучистые турмалиновые солнца (до 1 см в диаметре). Турмалин буровато-зеленый и синий, нередко пятнистый и зональный - синий в центральной части зерна и буровато-зеленый в краевой. Оптические константы турмалина: Ng - 1,661±0,002, Np - 1,633±0,002, Ng-Np - 0,028.

Возможно, что возникновение вторичных кварцитов результат сольфатарной деятельности в заключительные этапы формирования вулканических образований апукской свиты и связанных с ними интрузивных проявлений. С постмагматической гидротермальной деятельностью, вероятно, связана и ртутная минерализация, о наличии которой свидетельствует присутствие киновари в шлихах из водотоков вблизи участков гидротермально-измененных пород.

ТЕКТОНИКА

Территория листа Р-59-XXVI является частью Корякской складчатой системы и относится к Олюторскому прогибу (Б.Х. Егизаров, И.М. Русаков, 1960 г.). Район располагается на северо-восточном погружении Дылгинского антиклинория, ядро которого сложено породами вочвинской свиты. Дылгинский антиклинорий на территории листа характеризуется сложной складчато-глыбовой структурой. На крыльях антиклинорий перекрыт горизонтально и полого залегающими вулканогенными образованиями апукской свиты. Строение района (рис. 1) определяется следующими пикативными структурами (с юга на север): Агваямская синклинали, Сенайваймская синклинали, Чевыньвеемская антиклинали, Гилеввеемская синклинали, Майнытайваймская антиклинали. Оси складок имеют северо-восточное простирание. Шарниры их погружаются на северо-восток.

Агваямская синклинали прослеживается от западной границы района в северо-восточном направлении на 38 км и далее скрывается под полого залегающими нижнечетвертичными вулканогенными образованиями. Ширина ее меняется от 15 до 6 км. Синклинали сложена отложениями ильпинской свиты. Шарнир складки испытывает поперечный перегиб в 20 км от западной границы района. Далее на северо-восток на погружении шарнира появляются отложения пахачинской и корфовской свит. Углы падения пластов на крыльях синклинали 20–40°. На юго-восточном крыле складки обнажаются породы вочвинской свиты, слагающие антиклиналиную складку второго порядка. Крылья синклинали нарушены крупными разломами, вдоль которых образовались приразломные складки шириной от 50 до 1000 м. Углы падения пластов на их крыльях достигают 70°. В приосевой части синклинали осложнена складками шириной до 2 км с углами падения пластов до 40°. Агваямская синклинали характеризуется выдержанным отрицательным магнитным полем со значениями ΔT до -250 гамм. Выходы вулканогенных пород на ее юго-восточном крыле получили отражение в виде положительного магнитного поля, вытянутого в северо-восточном направлении. Границы синклинали почти совпадают с линиями нулевых значений ΔT (рис. 2).

Сенайваймская синклинали прослеживается из верховьев р. Агваям в верховья р. Сенайвайм на расстояние около 30 км. В мульде синклинали обнажаются породы ильпинской свиты, а на крыльях – вочвинской свиты. Синклинали имеет асимметричное строение: углы падения пластов на юго-восточном крыле 50–70°, иногда 90°, а на северо-западном – 20–50°. На воздымании

шарнира синклинали осложнена мелкими складками северо-восточного простирания шириной до 1 км. На юго-восточном крыле синклинали вдоль крупного разлома на отдельных участках пласты собраны в складки северо-восточного простирания шириной от 0,1 до 1 км. Редкие пологие складки северо-западного простирания имеют ширину до 1 км.

Чевыньвеемская антиклинали прослеживается из верховьев р. Агваям в верховья р. Чинайвеем на расстояние около 35 км. Ширина ее меняется от 10 до 15 км. Ядро складки сложено породами вочвинской свиты. На крыльях ее и на погружении шарнира обнажаются породы ильпинской свиты. На юго-восточном крыле антиклинали пласты падают под углами 20–50°, а на северо-западном – 20–30°. Крылья антиклинали осложнены складками шириной до первых сотен метров с углами падения пластов 60–80°. Приосевая часть антиклинали нарушена разломами.

Гилеввеемская синклинали прослеживается из верховьев р. Майныльвыгорги в верховья р. Майнытайвайм на протяжении 60 км. Ширина ее около 15 км. На крыльях синклинали обнажаются породы вочвинской и ильпинской свит, а в мульде – пахачинской свиты. Значительная часть структуры перекрыта горизонтально и полого залегающими отложениями апукской свиты. На крыльях синклинали пласты пород имеют пологое залегание (20–30°). Юго-восточное крыло складки нарушено крупным диагональным разломом северо-восточного простирания.

Майнытайваймская антиклинали протягивается от западной границы района до низовьев р. Чевыньвеем. Длина ее около 30 км. На северо-востоке складка срезана разломом северо-западного простирания. Антиклинали сложена породами вочвинской свиты. Юго-восточное крыло антиклинали опущено по крупному разлому, а северо-западное имеет ширину около 10 км и осложнено серией разломов северо-восточного простирания, к которым приурочены складки шириной 1–2 км. В нижнем течении р. Хайтайвайм и на правом берегу р. Пахачи антиклинали несогласно перекрыта полого залегающими отложениями пахачинской свиты, слагающими брахисинклиналиную складку.

Над антиклиналями, ядра которых сложены породами вочвинской свиты, по данным аэромагнитной съемки, наблюдается переменное магнитное поле со значениями ΔT от -350 до +300 гамм. Синклинали, выполненные терригенными отложениями ильпинской и пахачинской свит, характеризуются выдержанным отрицательным магнитным полем со значениями ΔT до -300 гамм.

На севере и юго-востоке района развиты вулканотектонические

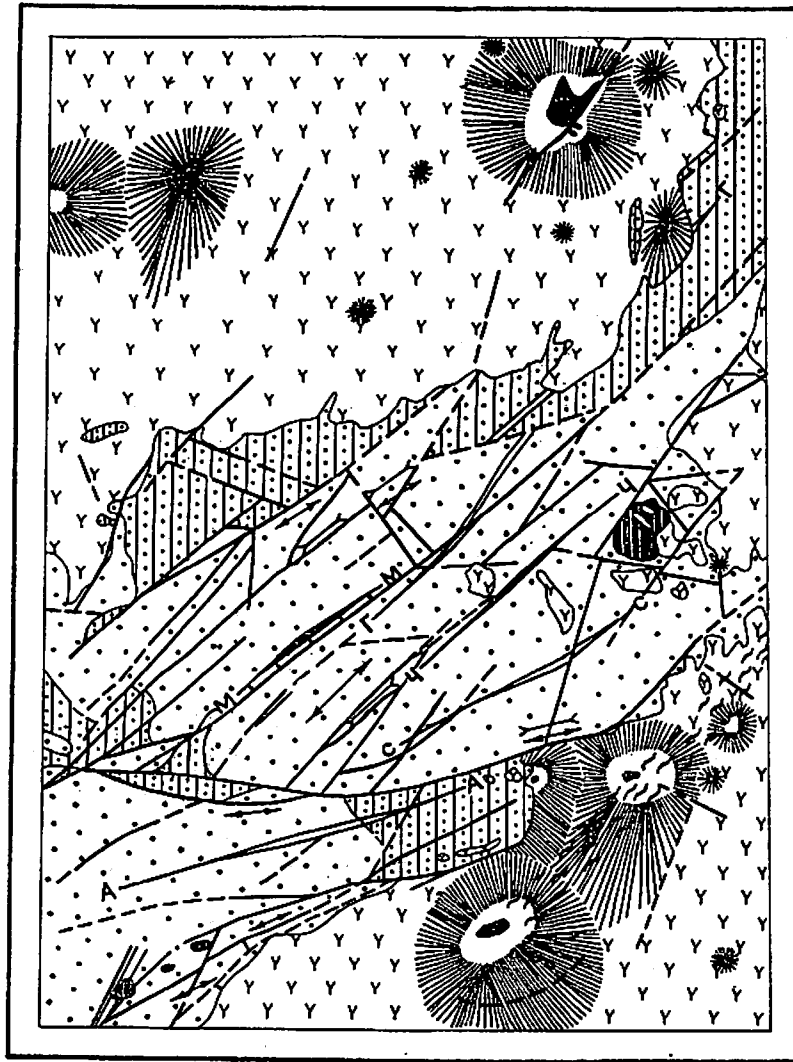
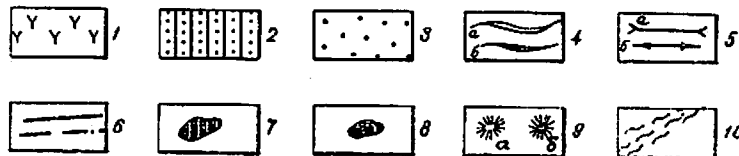


Рис. 1. Тектоническая схема

1 - верхний структурный ярус (Q_T); 2-3 - нижний структурный ярус: 2 - второй подъярус (N_{1-2}), 3 - первый подъярус (Pg_3-N_1); 4-5 - оси складок нижнего структурного яруса: 4 - первого порядка: а) синклиналей, б) антиклиналей; 5 - второго порядка: а) достоверные, б) предполагаемые; 6 - разрывные нарушения: а) достоверные, б) предполагаемые; 7 - миоценовые интрузии; 8 - четвертичные субвулканические тела; 9 - потухшие вулканы: а) вулканы с эрозивной кальдерой, б) туфовые конуса, лавовые и экструзивные купола; 10 - зоны вскрытых разломов, контролируемых магматическими и гидротермальными проявлениями. Буквами на схеме обозначены синклинали: АА - Агваямская, СС - Сенайваямская, ГГ - Гиленвейемская и антиклинали: ЧЧ - Чевынтейемская, ММ - Майянтайваямская



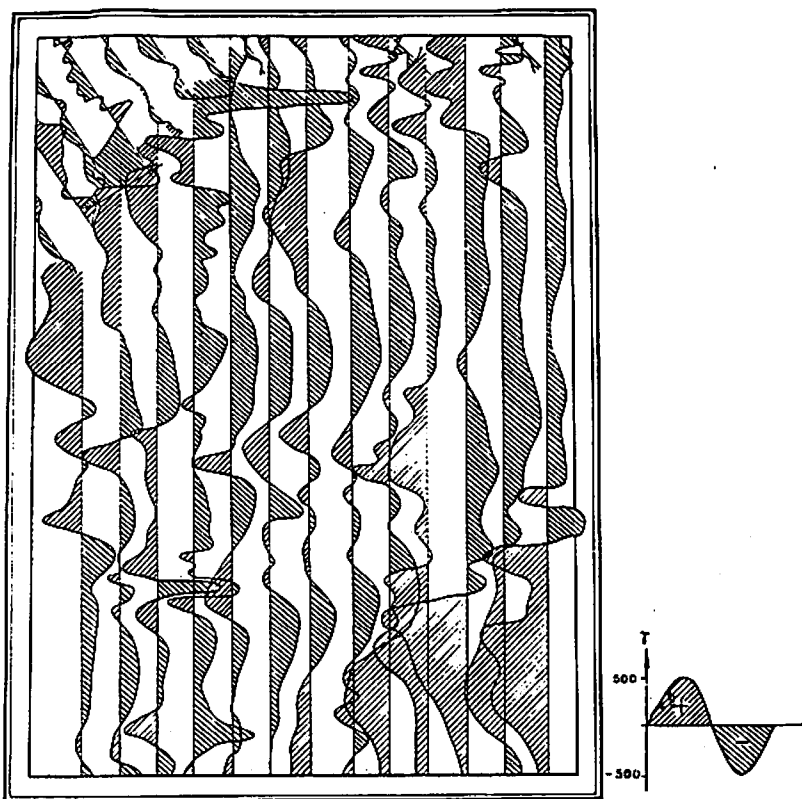


Рис. 2. Схема графиков ΔT магнитного поля
(составлена по материалам Л.А.Майкова и др., 1960ф
и И.Б.Беляева и др., 1964ф)

структуры, представляющие собой вулканические постройки, возникшие в результате извержений центрального типа. Вулканы приурочены к зонам разломов северо-восточного простирания. Не исключено, что происходили также извержения трещинного типа. В пределах развития образований апукской свиты выделяются: вулканические постройки центрального типа с эрозивной кальдерой, туфовые конуса, лавовые купола, экструзивные купола. Вулканы центрального типа с эрозивной кальдерой имеют форму усеченного конуса и обычно сильно разрушены. Они наблюдались в районе выс. 705 м, в верховьях р. Илхиваям, в верховьях р. Агваям, в верховьях р. Бол. Гитканяу, в верховьях р. Атайнауаям. Наиболее хорошо сохранился вулкан, расположенный на юге района (выс. 705 м) сложенный псефитовыми и агломератовыми туфами смешанного состава с редкими потоками и покровами лав, полого ($10-30^\circ$) падающих в направлении от центра к краевым частям постройки. В основании вулкан имеет размеры около 10×12 км. В центральной его части находится эрозивная кальдера с крупными, обрывистыми склонами, открытая на юго-запад. Глубина кальдеры около 300 м, а площадь $1,6 \times 3,6$ км. К центральной части кальдеры приурочены нект диоритов и вторичные кварциты. Кальдера в значительной степени разрушена денудационными процессами, которые и сформировали ее современный облик. Склоны вулкана прорваны радиальными дайками андезитов, а вдоль его подножия на юге располагается узкая глубокая дугообразная ложбина, по-видимому, фиксирующая кольцевой разлом.

В верховьях р. Бол. Гитканяу вулканическая постройка сложена преимущественно лавами и в меньшей степени туфами. Лавы наклонены от ее центра под углом $10-20^\circ$. Наиболее высокие точки этого сооружения имеют абсолютные отметки $1100-1200$ м. Диаметр основания составляет 10 км. В центральной части вулкана расположена эрозивная кальдера глубиной около 500 м. На дне кальдеры вскрыты тела долеритов и дацитов. Южный край постройки прорван расходящимся пучком даек андезитов и базальтов.

Туфовые конусы расположены на левом берегу р. Велькиневеем, в ее верховьях и в среднем течении, и сложены псефитовыми и агломератовыми туфами. Эти сооружения располагаются по линии меридионального простирания. Склоны конусов закрыты горизонтально залегающими лавами. В основании конуса достигают размеров 3×9 км при относительной высоте около 600 м. По данным аэромагнитной съемки над туфовыми конусами зафиксированы положительные значения ΔT на фоне выдержанного отрицательного магнитного поля.

На правом берегу р. Немивеем (выс. 790 м) наблюдалась коническая вулканическая постройка, сложенная преимущественно лава-

ми андезито-базальтов. Диаметр основания ее около 10 км. Лавовые потоки на склонах вулкана наклонены от центра под углом 10° . Вершина постройки представляет конус высотой 100 м с диаметром основания около 400 м, сложенный андезитами. На склонах вулкана наблюдалось еще два мелких конуса андезитов высотой 20–40 м с диаметром основания около 100 м. К центру вулкана приурочена отрицательная магнитная аномалия (см. рис. 2) шириной более 6 км, свидетельствующая, вероятно, о близости к поверхности магнитных масс и, возможно, об обратной намагниченности пород этой постройки.

В верховьях р. Кенгувеем экструзия андезитов имеет форму купола, отчетливо выделяющегося в рельефе. По основанию купол достигает 1,3 км в поперечнике. Туфы нижней подсвиты апукской свиты, облегающие экструзию, полого наклонены ($10-30^{\circ}$) от ее центра, что, вероятно, частично вызвано ее внедрением. Возможно, экструзия закупорила жерло вулкана.

Над образованиями апукской свиты, распространенными на севере и юго-востоке района, магнитное поле отличается как общим характером, так и значениями ΔT . На севере района магнитное поле имеет резко выраженный пилообразный характер, что является результатом неравномерной намагниченности пород и, вероятно, наличием обратно намагниченных тел. Значения ΔT колеблются от +500 до -500 гамм. Для юго-востока района характерно выдержанное положительное магнитное поле. Значения ΔT меняются от +150 до +850 гамм. Вероятно, это свидетельствует об отсутствии обратно намагниченных пород в разрезе апукской свиты на этой территории. В какой-то степени основанием для этого вывода могут служить результаты палеомагнитных исследований, проведенных в 1964 г. С. И. Андреевым (НИИГА) в верховьях р. Илкываям, которые показали присутствие здесь только прямо намагниченных пород.

Складчатые структуры, и в меньшей степени вулканотектонические, осложнены разрывными нарушениями. В условиях плохой обнаженности и вследствие неоднократного возобновления движений определение возраста разломов очень затруднительно. По отношению к простиранию осей складок наблюдались продольные, поперечные и диагональные разломы. Среди разрывных нарушений преобладают разломы северо-восточного простирания ($20-60^{\circ}$), в меньшей степени развиты разломы северо-западного и субширотного простирания.

Самыми крупными из разрывных нарушений являются: разлом субширотного простирания, срезающий северное крыло Агваямской синклинали, и сброс, проходящий по правобережью р. Майннтайваям. От р. Пахачи через среднее течение рек Майннтайваям и Агваям в верховья р. Сенайваям на протяжении 55 км прослеживается крупный

разлом субширотного простирания. В восточной и западной частях территории он приобретает северо-восточное простирание. Разлом ориентирован под острым углом к простиранию основных складчатых структур района. По разлому породы вочвинской свиты, распространенные на его северном крыле, приведены в соприкосновение с отложениями ильпинской, пахачинской, корфовской и апукской свит. Вертикальная амплитуда смещения составляет более 2 км. В зоне разрывного нарушения породы интенсивно катаклазированы, пронизаны густой сетью тонких прожилков кальцита и кварца, с гидроокислами железа по трещинам. Вблизи разлома пласты пород собраны в мелкие крутые, иногда веерообразные складки. Ширина зоны нарушенных пород (включая мелкую складчатость) измеряется двумя километрами. Движения по этому разлому носили, вероятно, сложный характер включающий элементы крутого надвига и сдвига. Заложение этого разлома, возможно, произошло в начале палеогена, и он явился границей двух вулканических областей. В одной из них происходило накопление туфов и лав трахитов, трахиандезитов и андезитов вместе с яшмами, аргиллитами и известняками, а в другой – туфов андезитов, яшм, известняков, аргиллитов. В позднем олигоцене к северу от этого разлома накапливалась мощная терригенная толща, тогда как к югу осадочные породы имели резко сокращенную мощность. Последние подвижки по этому разлому происходили в четвертичный период, приведя в соприкосновение образования апукской и вочвинской свит.

По правобережью р. Майннтайваям и по левобережью р. Майннылвыгоргын на протяжении около 60 км прослеживается крутой сброс, ориентированный под острым углом к простиранию осей складок. На юго-западе района по нему приведены в соприкосновение нижние и верхние горизонты вочвинской свиты, а на северо-востоке – отложения ильпинской и пахачинской свит. Смещение носит шарнирный характер: на юго-западе северное крыло разлома поднято, а на северо-востоке – опущено. Вертикальная амплитуда сброса достигает 2 км.

Разрывные нарушения, особенно широко развитые в центральной и южной частях района, фиксируются зонами интенсивно трещиноватых пород, иногда превращенных в катаклазиты и милониты. Часто наблюдались многочисленные зеркала скольжения. В пределах зон породы нередко пронизаны густой сетью тонких прожилков кальцита, кварца, иногда барита. Разломы сопровождаются оперяющимися мелкими нарушениями. Мощность зон нарушенных пород измеряется от 2–10 до 20–40 м. На местности к разломам приурочены понижения в рельефе либо прямолинейные участки речных долин. Величина вертикаль-

ных смещений непостоянна и меняется от десятков метров до 500 м и более. Горизонтальные смещения незначительны. Разрывные нарушения имеют вертикальные и крутопадающие на северо-запад или юго-восток плоскости сместителей. Последнее относится к разломам северо-восточного простирания.

Классификация разрывных нарушений затруднительна ввиду того, что они не различаются ни наклонами сместителя, ни мощностью или характером зон дробления. Разломы северо-восточного простирания, вероятно, являются сбросами и взбросами; северо-западного – сбросами, субширотного – сбросами и надвигами. Последние обычно усложняют мелкие складки и, как правило, амплитуды их невелики.

Среди раннечетвертичных вулканогенных образований апукской свиты разрывные нарушения развиты незначительно и определяются по зонам трещиноватых и ожелезненных пород. Зоны имеют северо-восточное или северо-западное простирание и мощность до 10 м. Смещения по ним отмечались в редких случаях. Вертикальная амплитуда достигает, по-видимому, 50 м. Чаще разломы скрыты или фиксируются дайками. На юго-востоке района ослабленная зона северо-восточного простирания шириной до 3 км и протяженностью около 20 км характеризуется приуроченностью многочисленных даек, субвулканических тел диоритов и выходов гидротермально измененных пород. В верховьях р. Бол. Гитканя дайки подчеркивают зону северо-восточного простирания шириной около 2 км и протяженностью 5 км. Единичные дайки имеют северо-западное простирание. В верховьях левого притока р. Агваям, в районе вулкана выс. 705 м, развиты радиальные и кольцевые разломы.

На исследованной территории выделяются два структурных яруса: нижний и верхний. Нижний структурный ярус объединяет структуры, образованные палеогеновыми и неогеновыми отложениями, и состоит из двух подъярусов, разделенных локальным несогласием, возникшим в результате проявления тектонических движений в предсреднемиоценовое время. Первый подъярус включает структуры, сложенные отложениями вочвинской и ильпинской свит, а второй – структуры, образованные породами пахачинской и корфовской свит. Для первого подъяруса характерны пликативные структуры северо-восточного простирания, нарушенные многочисленными разломами. Складки по своей морфологии близки к линейному типу. Углы падения пластов изменяются от 20 до 90°. Крупные складки иногда осложнены мелкими. Во втором структурном подъярусе наряду со складками северо-восточного простирания, оси которых совпадают с осями складок первого подъяруса на крыльях Пылгинского антиклинория, присутствуют и брахискладки, которые в отличие от первых приуро-

чены к сводовой части антиклинория. Углы падения пластов обычно составляют 20–30°, иногда достигая 70°.

Верхний структурный ярус объединяет вулканотектонические структуры, сложенные туфами и лавами апукской свиты, залегающими с угловым несогласием на более древних отложениях, подвергшихся складчатости, по-видимому, в позднеплиоценовое время. Вулканы часто располагаются цепочками над разломами северо-восточного простирания. Для образований апукской свиты характерно горизонтальное или пологое (10–30°) залегание, обусловленное неровностями долавого рельефа, условиями накопления и, в редких случаях, смещениями по разрывным нарушениям.

В современную эпоху район испытывает медленное поднятие. Об этом свидетельствуют эрозионные врезы как в рыхлых, так и в коренных породах. Глубина эрозионного вреза достигает 40 м. Лавинно-обвальные глыбовые образования, наблюдавшиеся в верховьях р. Атайнауваам и левого истока р. Чевынвеем, возможно, свидетельствуют о недавней сейсмичности этой территории.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

При формировании рельефа существенное значение имели вулканизм, разрывная тектоника, ледниковая деятельность и денудационные процессы. В результате сформировалось низкоросье с абсолютными отметками в основном до 1200 м. По характерным признакам в его пределах выделяется пять типов рельефа: низкорослый денудационно-тектонический рельеф, низкорослый вулканогенно-денудационный рельеф, полого-увалистый рельеф, западинно-бугристый рельеф, рельеф аккумулятивной равнины (рис. 3).

Низкорослый денудационно-тектонический рельеф распространен в центральной и северо-восточной частях района преимущественно на кремнисто-вулканогенных породах вочвинской свиты и частично на терригенных отложениях ильпинской и пахачинской свит. Абсолютные отметки в его пределах колеблются от 500 до 1100 м. Относительные превышения составляют 300–600 м. Рельеф представлен серией вытянутых в северо-восточном направлении сглаженных водоразделов со склонами средней крутизны, расчлененных многочисленными глубоко врезанными ручьями, долины которых часто приурочены к разломам. Направление хребтов обусловлено простиранием структур субстрата. Водоразделы характеризуются асимметричным строением и имеют крутые юго-восточные склоны и пологие северо-западные, что обусловлено характером движений по разломам. Крупные речные долины ориентиро-

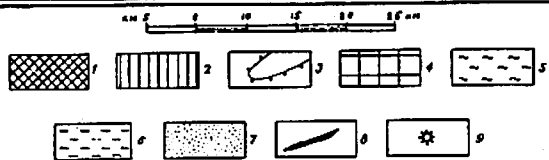
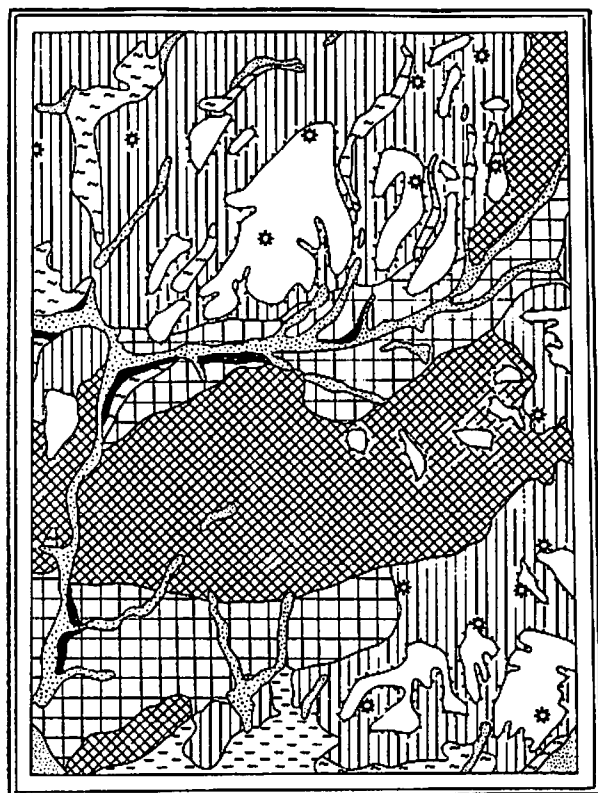


Рис. 3. Геоморфологическая схема

1 - низкогорный денудационно-тектонический рельеф, 2 - низкогорный вулканогенно-денудационный рельеф, 3 - останцы лавовых плато, 4 - полого-увалистый рельеф, 5 - западно-бугристый рельеф, 6 - рельеф аккумулятивной равнины, 7 - комплекс пойменных террас, 8 - комплекс надпойменных террас, 9 - потухшие вулканы

ваны согласно с простиранием складчатых структур. Только р.Чевынь-веем течет вкрест простирания пластов. В ее верховьях гребневидные хребты с крутыми скульптурными склонами, покрытыми маломощным чехлом элювиально-делювиальных образований, имеют северо-западное простирание. Здесь же находятся самые высокие вершины денудационно-тектонического рельефа, достигающие 1100 м.

Долины рек и ручьев имеют узкий V-образный поперечный профиль с обрывистыми коренными склонами. Для долины р.Майнытайваам характерен корытообразный облик. В долинах рек и ручьев почти отсутствуют надпойменные террасы. В среднем течении р.Чевыньвеем наблюдались пороги высотой до 20 м. Выше них по течению обычно имеются озеровидные расширения поймы, заполняемые песчано-галечными отложениями.

Низкогорный вулканогенно-денудационный рельеф распространен в северной и юго-восточной частях района на эффузивно-пирокластических образованиях алуэской свиты и характеризуется преимущественным развитием горизонтальных и пологонаклоненных ($5-10^0$) платообразных поверхностей, расчлененных речными долинами. На севере территории эти поверхности имеют общий пологий наклон на юго-запад, а на юго-востоке - на юго-восток. Абсолютные отметки их колеблются от 200 до 1100 м, редко достигая 1300 м и более. В пределах рельефа этого типа находится высшая точка района 1364 м. Относительные превышения составляют 300-500 м, редко 700 м. Платообразные поверхности располагаются на различных гипсометрических уровнях, часто имеют ступенчатый характер, покрыты маломощным чехлом элювиальных образований. В долины рек плато обрываются крутыми уступами высотой до 200 м. Вулканические постройки, выделенные в пределах вулканогенно-денудационного рельефа на основании изучения геологического строения, тектоники и морфологических признаков, в настоящее время в большинстве разрушены, и лишь часть из них сохранила свои первоначальные формы. Всего предполагается около 14 центров извержения, только некоторые из них имеют морфологическое выражение в рельефе. На юге района (выс.705 м) расположен вулкан с эрозивной кальдерой в центральной части. Он имеет форму усеченного конуса, высотой до 700 м. Склоны его пологие, выпуклые. Склоны кальдеры крутые. Глубина кальдеры 300 м. Аналогичный вид имеет постройка на северо-западе района. На правом берегу р.Некхвеем вулкан представляет отдельную коническую гору высотой 790 м. Склоны ее пологие, ступенчатые, бронированы лавовыми потоками. На левобережье р.Велькиневеем вершины туфовых конусов высотой 1023 и 1120 м незначительно возвышаются над бронированными

их лавовыми покровами. В верховьях р.Кенгуеет экструзия андезитов образует куполовидную вершину с пологими склонами, высотой 985 м.

Речные долины в пределах вулканогенно-денудационного рельефа, развитые на севере района, отличаются своим обликом от речных долин юго-восточной его части. На севере долины крупных рек имеют корытообразный облик. Лишь незначительные перегибы на их бортах позволяют установить уровень плечей ледниковых трогов. Мелкие водотоки отличаются крутым продольным профилем и иногда заканчиваются дельтавидными-пролювиальными конусами выноса. При выходе в долину р.Майныльвыгоргын реки на протяжении 3-5 км текут в узких каньонах высотой от 20 до 40 м. На юго-востоке района речные долины имеют у-образный поперечный профиль. Крутые склоны долин покрыты глыбовыми осипями, среди которых обнажаются коренные останцы. Долины узкие, труднопроходимые, так как часто завалены крупными валунами и глыбами. Верховья некоторых рек (р.Бол.Ольховая, р.Илкывая) представляют широкие котловины с плоским дном.

Полого-увалистый рельеф распространен в юго-западной части района и по долине р.Майныльвыгоргын на терригенных отложениях ильпинской и пахачинской свит. Это слабо всхолмленная заболоченная плоская поверхность, прорезанная долинами рек. Абсолютные отметки колеблются от 100 до 500 м, относительные превышения достигают 100 м. Реки имеют разработанные ячикообразные долины с комплексом пойменных и реке надпойменных террас и обычно текут среди крутых коренных берегов высотой до 40 м.

Западно-бугристый рельеф развит на рыхлых ледниковых и водно-ледниковых отложениях по долинам крупных рек в северной части района и у его южной границы. Этот тип рельефа представляет слабо всхолмленную поверхность с множеством озер очень разнообразной конфигурации. Редкие холмы располагаются беспорядочно и чаще всего имеют куполовидную форму. В некоторых случаях (верховья р.Бол.Гитканю, правобережье р.Неюкеев) наблюдались дугообразные гряды конечных морен, обращенные выпуклостью на юг. Глубина речного вреза в пределах морен составляет 5-10, редко 20 м. На юге района, вдоль границы западнобугристого рельефа, на склонах гор располагаются маргинальные каналы в виде узких ложбин на относительной высоте до 60 м.

Рельеф аккумулятивной равнины развит на юге района и представляет собой низкую заболоченную плоскую поверхность с многочисленными озерами, расчлененную реками и ручьями. Глубина вреза достигает 5 м. Далее на юг эта по-

верхность переходит в прибрежную изменчивость.

Среди рек района основными являются р.Пахача и р.Майныльвыгоргын. Река Пахача в пределы данной территории заходит лишь своим нижним течением. Несмотря на значительный расход воды река течет в узкой долине, шириной от 1 до 2 км, с обрывистыми берегами. Надпойменные террасы развиты слабо, фиксируются лишь реликты 10 и 20-метровых уровней эрозионных террас, сложенных коренными породами и реке водно-ледниковыми валунно-галечными образованиями. Пойменные аккумулятивные террасы достигают высоты 1 м, реке 2,5 м.

Река Майныльвыгоргын пересекает район в широтном направлении. Комплекс пойменных террас включает 0,5-1, 1,5-2-метровые уровни, а среди надпойменных выделяются 5-8 и 18-20-метровые террасы. Надпойменные террасы эрозионные, сложены либо целиком коренными породами, либо в верхней части рыхлыми ледниковыми образованиями. Террасы прослеживаются в виде небольших площадок вдоль всей долины. Ширина их обычно менее 300 м, иногда до 1 км.

Рельеф района формировался в течение длительного периода времени. Его зарождение, по-видимому, относится к началу плиоценовой эпохи, когда на значительной части территории существовал континентальный режим. В позднелиоценовое время район испытал общее поднятие, что привело к установлению континентального режима на всей его территории. В раннечетвертичное время вследствие активизации тектонической деятельности на севере и юго-востоке района интенсивно проявился вулканизм. Извержения происходили из вулканов центрального типа, которые группировались вдоль разломов северо-восточного простирания и сопровождалась выбросами пирокластического материала и излияниями лав. Возможно, что в некоторых случаях извержения носили трещинный характер. Продукты вулканической деятельности сформировали аккумулятивный вулканический рельеф. Лавы, бронируя нижележащие отложения, образовали обширные горизонтальные и пологонаклонные поверхности. Раннечетвертичные вулканогенные образования заполняли депрессии, частично распространяясь на возвышенную центральную часть района. Вероятно, к этому времени относится заложение долины р.Майныльвыгоргын вдоль края поля развития вулканогенных отложений.

Одновременно с извержениями в центральной части территории происходили блоковые подвижки по разломам, и формировался глыбовый рельеф. На всей площади района в результате его общего поднятия все большее значение начали приобретать денудационные процессы.

В среднечетвертичное время, после затухания вулканической

деятельности (возможно, что она продолжалась и в начале этой эпохи), усиливается речная эрозия, и происходит обновление старой и заложение новой гидросети. При этом водотоки использовали зоны разломов, пограничные части вулканов и другие благоприятные зоны. К позднечетвертичному времени был сформирован рельеф, близкий к современному. В позднечетвертичную эпоху общее похолодание климата привело к возникновению ледников, которые наиболее широко распространились в северной части территории. Ледники возникли в наиболее возвышенных частях, откуда спускались по долинам рек, а иногда перекрывали и невысокие водоразделы. Мощность долинных ледников достигала 300 м. Ледники транспортировали значительное количество обломочного материала, и их таяние сопровождалось накоплением ледниковых и водно-ледниковых отложений. На рельефе южной части района оледенение почти не отразилось, так как ледники здесь имели очень ограниченное распространение. Общее потепление климата в конце позднечетвертичного времени вызвало быстрое таяние ледников, а возросшая эрозионная деятельность рек привела к некоторому сокращению площади ледниковых и нижнечетвертичных вулканогенных образований. Вероятно, к этому времени относится заложение новой долины р. Пахачи, которая, будучи подпруженной ледниковыми отложениями, изменила свое направление.

Современная эпоха характеризуется интенсивной речной эрозией и денудацией. В начале этой эпохи на юге района песчано-галечными отложениями, выносимыми реками, была сформирована аккумулятивная равнина.

В настоящее время происходит общее поднятие района. Процессы размыва и переноса обломочного материала резко преобладают над процессами аккумуляции, при этом эрозионный врез достигает 40 м. Только у основания склонов гор наблюдается формирование обширных шлейфов и конусов выноса.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа Р-59-XXVI установлены проявления бурого угля, меди, свинца, никеля, мышьяка, золота, ртути, алуниита и строительных материалов.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Б у р ы й у г о л ь

Бурый уголь обнаружен в трех небольших выходах. Два из них расположены на правом берегу р. Майнылвыгоргын и один в среднем

течении р. Бол. Гитканяу. Кроме того, незначительные линзы бурого угля отмечались в верховьях рек Майнылвыгоргын и Агваям. Бурые угли приурочены к отложениям пахачинской и корфовской свит и образуют незначительные по размерам выходы.

В нижнем течении р. Майнылвыгоргын, среди песчаников и конгломератов средней части пахачинской свиты, встречены 2 прослоя бурого угля мощностью 0,3 и 0,4 м (3), которые подстидаются и перекрываются алевролитами. Угли прослежены на 5 м. Редкие линзы и прослоя бурого угля, залегающие среди конгломератов, имеют мощность 0,05–0,07 м. Пласты пород на этом участке наклонены на СВ 65° под углом $50-60^{\circ}$. Уголь полублестящий и матовый, однородный, вязкий, черного цвета, черта бурая. Угли высокозольные, загрязнены глинистыми прослоями. Технический анализ штучной пробы угля, проведенный в лаборатории СВГУ в 1958 г. аналитиком О.Б. Максимовым, дал следующие результаты: влажность 4,28%, зольность 9,02%, содержание серы 1,82%, содержание летучих 51,91%, теплотворная способность 6620 кал.

В среднем течении р. Майнылвыгоргын среди песчаников верхней части пахачинской свиты, залегает линза угля мощностью 0,2–0,5 м (2). Выходы угля прослежены на 5 м. Уголь черного цвета, матовый, либо полосчатый за счет чередования блестящих и матовых разностей.

На правом берегу р. Бол. Гитканяу, среди конгломератов и песчаников из нижних горизонтов корфовской свиты, наблюдалась линза бурого угля мощностью 0,5 м и протяженностью 3,0 м (4). Уголь полуматовый, однородный, серовато-черный, плитчатый, участками с раковистым изломом. В золе углей по данным спектрального анализа содержится: кобальта – 0,03%, никеля – 0,08%, цинка – 0,03%.

Единичные линзы бурого угля мощностью 0,1–0,2 м были обнаружены в отложениях корфовской свиты в верховьях рек Майнылвыгоргын и Мал. Агваям.

Уголь относится к классу гелитолитов. По мнению А.И. Гинзбург (ВСЕГЕИ), основным исходным материалом для накопления этих углей послужили древесные и коровые ткани. При превращении растительного материала в уголь преобладали процессы гелификации. Угли клареновые. По степени метаморфизма они относятся к бурогольной стадии углефикации.

Практической ценности угли не представляют.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Медь

Проявления меди, наблюдавшиеся на восточном склоне г. Дальний Конус и в верховьях левого истока р. Чевынвеем, приурочены к разломам субширотного простирания. На восточном склоне г. Дальний Конус (8), среди элювиальных развалов плиток гранодиорит-порфиров, встречены обломки с прожилками и примазками азурита. Мощность прожилков до 1,0 см. Центральная часть прожилков сложена кальцитом и кварцем с борнитом, халькопиритом, купритом и редкими зернами пирротина, а краевая — азуритом. По результатам спектрального анализа содержание меди 0,01%.

В верховьях левого истока р. Чевынвеем (5) обнажаются интенсивно катаклазированные, бурые за счет гидроокислов железа туфы вочвинской свиты, пронизанные кварцевыми и кальцитовыми прожилками, вместе с которыми наблюдалось неравномерное и очень бедное прожилково-вкрапленное сульфидное оруденение в виде тонких (до 1 мм) прожилков и мелких кристаллов халькопирита и пирита. Кроме того, в туфах встречаются гнезда малахита до 10 см в поперечнике с реликтовыми зернами куприта. По данным спектрального анализа в образцах катаклазированных пород с сульфидной вкрапленностью содержатся: медь — 0,02%, свинец — 0,01% и цинк — до 0,005%.

В 2 км к северу от описанного проявления меди наблюдались элювиальные глыбы сиенито-диоритов с гнездами малахита (6).

Самородная медь обнаружена в двух шлихах из аллювия р. Майнылвыторгын в виде единичных пластинок размером 0,1–0,5 мм, которые, вероятно, вынесены из ледниковых отложений.

Свинец

В 13 шлихах, взятых из аллювия рек центральной части района, установлен галенит в количестве 1–6 зерен на пробу, а в одном — 14 зерен, размеры которых 0,1–0,4 мм. Иногда галенит покрыт белой коркой церуссита.

Никель

Никель обнаружен спектральным анализом в образцах катаклазированных эффузивов вочвинской свиты на левом берегу р. Майнылтай-

виям. Породы пронизаны кварцевыми и кальцитовыми прожилками. Содержание никеля составляет 0,02%, кобальта — 0,003% и меди — 0,01%.

Мышьяк

В результате шлихового опробования аллювия рек Бол. Гитканыя, Мал. Агваям и левого притока р. Пахачи в 5 шлихах было обнаружено содержание реальгара в количестве 1–2 зерен на пробу и в двух шлихах — аурипигмента (1 и 8 зерен). Размер зерен 0,1–0,2 мм.

Золото

Золото обнаружено шлиховым опробованием в речном аллювии. В 56 пробах установлены единичные (1–3) пластинки золотисто-желтого золота, хорошо, редко плохо, окатанные размером около 0,1 мм, в редких случаях 1,0 мм. Большая часть шлихов приурочена к долинам крупных рек и, возможно, присутствие в них золота связано с выносом его из ледниковых отложений. Результаты шлихового опробования показали, что содержание золота в пробах бедное, шлихи с золотом рассредоточены по всей площади района и не образуют ореолов рассеяния. Поэтому нельзя решить однозначно вопрос о его происхождении на данной территории, а широкое развитие разновозрастных эффузивных и интрузивных образований, с которыми оно может быть связано, не позволяет дать конкретных рекомендаций для его поисков.

Ртуть

На изученной территории киноварь установлена в 420 шлиховых пробах, большая часть которых группируется в девяти шлиховых ореолах рассеяния, причем восемь из них приурочены к полям развития пород алуэской свиты. Мелкие (0,1–0,3, редко 1,5 мм), окатанные и угловатые обломки красной, темно-красной и ало-красной киновари содержатся в единичных (1–10) и редких (11–110) зернах.

В юго-восточной части района, среди пород алуэской свиты, имеется 4 ореола рассеяния киновари (7, 11, 13, 15), которые образуют широкую полосу северо-восточного простирания. Ореолы приурочены к зоне, где туфы и лавы алуэской свиты прорваны многочисленными дайками дацитов, диоритов, андезитов и базальтов, редкими телами диоритов. Здесь же установлены выходы гидротермально измененных пород и мелкие разрывные нарушения.

Самый значительный из ореолов рассеяния киновари (15), пло-

щадь около 80 км², охватывает верховья р. Илькивая и левого истока р. Бол. Ольховая. Ореол охарактеризован 82 шлихами с единичными мелкими зернами киновари, в одном шлихе из верховьев р. Илькивая обнаружено 64 зерна киновари с размерами 0,1-0,2 мм.

В верховьях р. Атайнауаям ореол рассеяния киновари (7) имеет площадь около 8 км², в пределах которой 7 шлихов содержат единичные зерна киновари.

В районе выс. 705 м расположен ореол рассеяния киновари (II) площадью около 25 км². В его пределах в 20 шлиховых пробах были установлены единичные зерна киновари.

В верховьях р. Бол. Ольховаям ореол рассеяния киновари (I3) имеет площадь около 3 км² и включает пять шлиховых проб с единичными зернами киновари.

Ореол рассеяния киновари (IO), расположенный к северу от выс. 705 м, имеет вытянутую в северо-восточном направлении форму. Его площадь около 7 км². В ее пределах IO шлихов содержат единичные зерна киновари. Ореол приурочен к разрывному нарушению субширотного простирания, по которому песчаники пахачинской свиты приведены в соприкосновение с туфами и лавами апукской свиты.

К юго-востоку от описанной полосы ореолов, в поле развития андезитов и базальтов апукской свиты, находятся 2 небольших ореола рассеяния киновари. В истоках р. Мал. Ольховаям ореол рассеяния (I6) занимает площадь около 4 км², на которой 7 шлихов содержат единичные зерна киновари.

У восточной рамки листа ореол рассеяния киновари (I7) имеет площадь около 6 км² и объединяет 7 шлихов с единичными зернами киновари.

На юго-западе района ореол рассеяния киновари (9) располагается на южных склонах г. Хэчэхэньмин. Площадь ореола около 16 км². В его пределах 16 шлихов содержат единичные зерна киновари и один шлих - 35 зерен. В шлиховых пробах, наряду с киноварью, присутствует барит, содержание которого колеблется от 0,5 г/м³ до 91 г/м³. В пределах ореола развиты преимущественно яшмы и, в меньшей степени, туфы вочвинской свиты, а также алевролиты и песчаники ильпинской свиты. Породы прорваны интрузиями гранодиорит-порфиров и нарушены разломами северо-восточного (30 и 60°) и реже север-северо-западного (350°) простирания. В зонах разломов породы пронизаны прожилками кальцита и иногда барита.

Ореолы рассеяния киновари, выявленные в южной части района, вытягиваются на 50 км в северо-восточном направлении в виде полосы шириной около 5 км. Полоса проявлений киновари располагает-

ся на северо-восточном окончании Олюторской ртутеносной зоны (В.А. Титов, 1959 г., Б.Х. Егнзаров, 1961 г.), являясь ее естественным продолжением.

В северной части района выделен один ореол рассеяния киновари (I) площадью около 12 км². Ореол расположен на левом берегу р. Бол. Гитканяя и объединяет 18 шлиховых проб с единичными и редкими зернами киновари. В пределах этого ореола, на площади 900x500 м (по сетке 50x100 м при глубине отбора проб 0,2 м) из дельювия было взято 114 металлометрических проб, спектральный анализ которых показал, что в трех из них содержание ртути не превышает 0,0001%. Ореол рассеяния расположен в поле развития отложений нижней подсвиты апукской свиты, которые представлены псефитовыми туфами и агломератовыми лавами андезитов, андезито-базальтов и базальтов с маломощными покровами пористых и массивных андезито-базальтов и базальтов. На водоразделах эти породы перекрыты массивными андезитами и базальтами верхней подсвиты апукской свиты. В восточной и западной частях ореола вулканические образования прорваны дайками андезитов северо-восточного и субмеридионального простирания.

Отсутствие коренных рудопоявлений киновари делает затруднительным определение генезиса ртутного оруденения. Вероятнее всего оно связано с постмагматической гидротермальной деятельностью раннечетвертичного времени.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Алунит

Алунит присутствует во вторичных кварцитах, выявленных на двух участках в юго-восточной части района. Один из участков (I2) находится в верховьях левого притока р. Агваям и приурочен к центральной части эрозионной кальдеры среди туфов и лав нижней подсвиты апукской свиты.

Вторичные кварциты слагают пологий холм высотой до 20 м, покрытый маломощным чехлом плитчатых и глыбовых элювиально-дельювиальных россыпей. В плане выход вторичных кварцитов занимает площадь 0,5x1,0 км. Кварц-алунитовые породы, встречающиеся среди вторичных кварцитов, состоят из мелких (0,01 мм) зерен кварца, опала и алунита, количественные соотношения которых колеблются в широких пределах. Редкие короткопризматические и таблитчатые зерна алунита достигают 0,04x0,16 мм. По данным минералогического анализа кварц-алунитовых пород алунит составляет 10-20%. Оптиче-

ские константы алунита (по замерам в иммерсионных жидкостях) следующие: $K_e = 1,593 \pm 0,002$, $K_o = 1,573 \pm 0,002$. По данным химического анализа в алуните содержится $K_2O - 2,6-4,23\%$, $Na_2O - 1,63-3,44\%$, отношение $K_2O:Na_2O$ колеблется от 1,23 до 1,59. Спектральным анализом в кварц-алунитовых породах установлено содержание Al_2O_3 от 12,8 до 28%. В шести металлометрических пробах из 138, отобранных из дельзвья на выходе вторичных кварцитов (по сетке 50x100 м) по данным спектрального анализа обнаружено от 0,05% до 0,1% фосфора.

Второй участок (14) гидротермально-измененных пород находится в верховьях правого притока р.Илквяям. Среди андезитов нижней подсвиты апукской свиты встречены элювиальные и дельзвьяльные глыбы кварц-алунитовых и кварц-турмалиновых пород, прослеживающиеся на 400 м полосой северо-восточного простирания шириной 10-15 м. Глыбы располагаются на продолжении разлома того же направления. В протолочках кварц-алунитовых пород содержание алунита колеблется от 1-2% до 45%. Химический анализ алунита показал содержание $K_2O - 1,75\%$, $Na_2O - 1,42\%$. Отношение $K_2O:Na_2O$ составляет 1,23. В нескольких образцах кварц-алунитовых пород спектральным анализом установлены повышенные содержания мышьяка (0,5-1,0%) и свинца (0,02%).

По масштабам проявления алунит, как полезное ископаемое, вряд ли имеет практическое значение. Однако присутствие вторичных кварцитов может свидетельствовать о возможности нахождения других полезных ископаемых (золото, киноварь, сера и др.), связанных с этими породами.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Изверженные породы

На территории листа развиты различные по составу и степени измененности эффузивные и интрузивные образования.

Гранит-порфиры и гранодиорит-порфиры слагают небольшие интрузии на юго-западе и в центральной части района. Это - светло-серые порфировые породы (вкрапленники плагиоклаза, биотита и роговой обманки достигают длины 1 см) с микрозернистой основной массой, характеризующиеся плитчатой, редко глыбовой отдельностью. Гранит-порфиры и гранодиорит-порфиры обладают массивной, либо флюидальной текстурой. Для последней характерна субпараллельная ориентировка вкрапленников и микролитов основной массы. Породы устойчивы против выветривания. Для добычи удобен участок г.Хэчэхэнмин, где гранодиорит-порфиры слагают интрузию площадью около 3 км² и обладают плитчатой отдельностью. Наряду с плитками (0,15x0,02 м) встреча-

ются и монолитные блоки до 0,5x2x2 м. Гранодиорит-порфиры могут использоваться как щебень или бут.

Диориты и кварцевые диориты слагают слабо обнаженные немки на юго-востоке района. Выходы этих пород имеют небольшие размеры и располагаются в труднодоступных районах. Диориты и кварцевые диориты представляют собой серые массивные неравнозернистые мелкокристаллические породы с глыбовой, плитчатой и параллелепипедальной отдельностью.

Сиенито-диориты образуют пластовые интрузии, обнажающиеся в центральной части района. Мощность силлов изменяется от 10 до 250 м. По простиранию силлы прослеживаются до 13 км. Сиенито-диориты - зелено-серые и коричневые мелко- и среднезернистые, часто порфировидные породы, которые состоят преимущественно из плагиоклаза, калиевого полевого шпата, пироксена и роговой обманки, слабо изменены, о чем свидетельствует незначительное развитие вторичных минералов (кальцита, пренита, хлорита). В силах наблюдались глыбовая и плитчатая отдельность. Обычно сиенито-диориты обнажаются на водораздельных гребнях, что неудобно для разработки. Лишь в верховьях р.Мал.Агвяям сиенито-диориты выходят в виде отвесной стенки высотой 120 м и длиной 1 км и доступны для добычи. Породы разбиты трещинами отдельности на монолитные глыбы до 2 м в поперечнике и могут быть использованы для получения бута и щебня.

Долериты, обнажающиеся в верховьях р.Бол.Гитканяю на площади около 10 км², представляют собой светло-серые и серые неравнозернистые полнокристаллические массивные породы с микрозернистой основной массой, состоящие из плагиоклаза, авгита, оливина и магнетита. Трещины пластовой отдельности разделяют массив долеритов на параллелепипеды толщиной от 20 до 50 см и площадью до 2x2 м. Иногда в параллелепипедах встречаются узкие (до 1 см) полоски пористых долеритов, ориентированные параллельно плоскостям пластовой отдельности. Долериты могут использоваться как бутовый камень и щебень. Запасы их значительны.

Лавы трахитового и трахиандезитового состава, развитые в центральной части района среди пирокластических образований вочвинской свиты, обычно образуют маломощные (до 20 м) покровы. Это коричневые, серо-зеленые порфировые массивные породы с вариолитовой и интерсертальной основной массой. Вкрапленники представлены в основном плагиоклазом и составляют до 30% от объема породы. Иногда трахиты и трахиандезиты содержат миндалины, выполненные кальцитом и кварцем и часто пронизаны тонкими прожилками этих же минералов. Отдельность трахитов и трахиандезитов плит-

чатая и столбчатая. Эти породы не образуют значительных запасов и вряд ли пригодны в качестве строительных материалов.

Раннечетвертичные лавы среднего и основного состава имеют широкое развитие на севере и юго-востоке района, слагая горизонтально и полого залегающие покровы и потоки с плитчатой и глыбовой отдельностью мощностью от 3 до 100 м. Лавы темно-серые, серые и светло-серые порфиоровые (вкрапленников до 40%) породы со стекловатой, редко микрзернистой основной массой, массивной, пористой, иногда флюидальной текстурой. Породы устойчивы против выветривания, свежие, крепкие. Запасы их практически не ограничены. Наиболее благоприятные для разработки участки находятся у южной и северо-западной границ района, где у подножия склонов и по долинам рек обнажаются массивные андезиты и базальты с тонкоплитчатой (до 1-3 см) и мелкоглыбовой отдельностью. Такие породы могут использоваться в качестве щебня для строительства дорог и как наполнители бетона.

Глины

Глины ледникового происхождения обнажаются в северной части района. Глины серого цвета, пластичные, вязкие с небольшим количеством песчаных частиц. Примесь валунов и галек полимиктового состава достигает 30-35%. В среднем течении р. Бол. Гитканяу глины слагают береговой обрыв высотой 32 м на протяжении около 1 км. По долинам рек Кенгувеем, Велькиневеем, Некувеем мощность глин колеблется от 3 до 20 м. Обнаружение глин возможно также в пределах аллювиальной равнины в южной части района. Глины, после обогащения, могут быть использованы для местного строительства.

Галечники

Галечники водно-ледникового происхождения, установленные на юге района, состоят из различно окатанных обломков эффузивов, интрузивных пород, яшм, песчаников. Размеры галек колеблются от 1 до 10 см в поперечнике. Промежутки между гальками выполнены серой, супесью и суглинком. Галечники пригодны для дорожного строительства, а после промывки могут быть использованы как наполнители бетона.

Современные галечники по долинам крупных рек состоят из обломков различного состава и содержат примесь валунного, песчаного и илистого материала. Запасы этих пород ограничены и лишь в долине р. Пахачи можно ожидать значительные их количества.

Галечники слагают крупные косы длиной до 2 км при ширине до

0,3 км. Мощность их достигает 2 м. Гальки имеют различную степень окатанности, и размеры их колеблются от I до IO см в поперечнике. Среди обломочного материала присутствует преимущественно эффузивы, туфы и яшмы. Галечники пригодны для дорожного строительства и в строительном деле.

Пески

Пески, встречающиеся совместно с галечниками по речным долинам, характеризуются неравномерной зернистостью, полимиктовым составом, всегда содержат примесь илистого материала. Обычно пески слагают небольшие линзы, мощностью до I м.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЙОНА

На территории листа Р-59-XXVI проявления полезных ископаемых незначительны и не имеют первоочередного значения. К числу заслуживающих внимания следует отнести проявления ртути, установленные шиховым опробованием в юго-восточной части района. Здесь среди туфов и лав алуиской свиты, прорванных дайками андезитов и базальтов и некками диоритов и кварцевых диоритов было выявлено 5 ореолов рассеяния киновари. Ореолы располагаются в зоне северо-восточного простирания, прослеживающейся на 20 км от выс. 705 м до верховьев р. Атайнауаям. Ширина зоны около 5 км. В ее пределах наблюдались мелкие нарушения, ориентированные, как и дайки, в северо-восточном и северо-западном направлениях, и выходы вторичных кварцитов. Для выявления коренных проявлений ртути в этой зоне рекомендуется проведение детальных поисковых работ в масштабе 1:50 000. На участках развития вторичных кварцитов возможно обнаружение и других полезных ископаемых (сера, золото), ассоциирующихся со вторичными кварцитами, но для этого необходима постановка буровых работ.

Практически неисчерпаемыми являются запасы строительных материалов.

В отношении горючих полезных ископаемых территория листа представляет интерес в связи с общей перспективностью на нефть палеогеновых и неогеновых отложений Олиторского прогиба (В.Н. Верещагин, Г.К. Невский, 1959 г., В.А. Титов, 1959 г., Б.Х. Егизаров, 1961, 1962 гг.). При проведении геологических съемок масштаба 1:200 000 на данной площади не удалось выявить проявлений битумов, хотя в 1958 г. И.Ф. Мороз отмечал в зоне разлома, вблизи устья р. Мал. Эмтетконвиваям, наличие песчаников пахачинской свиты со слабым запахом нефти. Плохая обнаженность отложений ильпинской

и пахачинской свит и многочисленные разломы затрудняют расшифровку их структуры. Однако, ввиду того, что на юго-западе, за пределами изученного района, в этих породах были установлены признаки нефти и выявлены структуры, благоприятные для ее накопления, вероятно, верхнеолигоценовые и миоценовые отложения, развитые на изученной территории, следует рассматривать как перспективные на нефть.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Район расположен в зоне островной многолетней мерзлоты, которая охватывает преимущественно рыхлые четвертичные образования и в меньшей степени развита в более древних породах.

Из подземных вод в районе установлены надмерзлотные, залегающие в толще деятельного слоя и под руслами рек и ручьев, и трещинные воды, распространенные в коренных породах. Воды деятельного слоя на протяжении большей части года находятся в замёрзшем состоянии и начинают оттаивать только в начале июня. Наибольшая глубина оттаивания приходится примерно на середину сентября. Мощность деятельного слоя меняется в зависимости от вещественного состава пород, положения в рельефе, экспозиции склона, характера растительного слоя и колеблется от 0,5 до 2 м. Питание горизонта надмерзлотных вод происходит преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков и оттаивания мерзлых пород, а разгружается он многочисленными ручьями и реками. Иногда надмерзлотные воды выходят на поверхность у подножий склонов в виде временных источников с небольшим дебитом. Воды не напорные, так как нет выдержанных водоупорных горизонтов. Подземные воды, связанные с рыхлыми отложениями, относятся к пластовому типу.

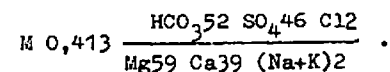
В коренных породах развиты трещинные и трещинно-поровые воды. Вулканогенно-кремнистые отложения вочвинской свиты и терригенные отложения ильинской, пахачинской и корфовской свит характеризуются сильной трещиноватостью, однако трещины в них обычно заполнены глинистым материалом и практически не доступны для циркуляции вод. Это обусловило преобладание поверхностного стока над подземным и соответственно слабую водообильность пород. Туфы, эффузивы, яшмы, песчаники относятся к слабо водообильным, а алевролиты, аргиллиты, глинистые песчаники, конгломераты — к практически безводным. Области развития терригенных отложений ильинской и пахачинской свит отличаются малой скоростью поверхностного стока, что привело к их заболачиванию.

Массивные и пористые лавы и туфы апукской свиты обычно пронизаны многочисленными открытыми трещинами, по которым возможна

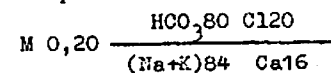
циркуляция вод. Сильная трещиноватость этих пород, а также горизонтальное залегание и развитый на них платообразный рельеф создают наиболее благоприятные условия для проникновения и последующего накопления атмосферных и талых вод в коренных породах. Это позволяет отнести туфы и лавы апукской свиты к водообильным и слабо водообильным.

Результатом деятельности современных восходящих источников, проникавших по трещинам, можно считать травертины и железистый цемент современных галечников и песков.

Травертины, обнажающиеся на склоне небольшого распада в 1,6 км на юго-восток от г. Дальний Конус, залегают на современном дельте, частично цементируя его. В травертинах присутствуют минерализованные растительные остатки плохой сохранности. Размеры выхода травертинов 2x2,5x20 м. Спектральным анализом в этих породах установлены незначительные содержания меди, никеля, марганца и свинца. По всей вероятности травертины отлагались из углекислого источника, который функционировал в зоне тектонического нарушения. По данным химического анализа воды из ручья, протекающего вблизи выхода травертинов, относятся к гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниевого типу:



Галечники и пески, сцементированные бурными гидроокислами железа, представлены двумя небольшими выходами (2x10 м 0,5x1 м). Один находится в русле левого притока р. Мал. Ольховаям (0,6 км от его устья), а второй на правом берегу р. Агваям (15 км выше места слияния ее с р. Мал. Агваям). По всей вероятности, гидроокислы железа выносились водами по тектоническим зонам. Возможно, что их появление на первом участке связано с деятельностью поствулканических гидротерм, так как выход располагается в поле развития эффузивов апукской свиты. Химический анализ воды из ручья, протекающего вблизи этого выхода, показал, что вода является пресной гидрокарбонатно-натриевой.



Рыхлые четвертичные отложения являются пестрыми по степени водообильности — от водообильных до практически безводных. В водно-ледниковых и ледниковых образованиях широко развита многолетняя мерзлота. В верховьях р. Вахваям в глинах, вблизи поверхности, наблюдались прослойки льда. В современных аллювиальных отложениях пойменных и надпойменных террас крупных рек распространены пластовые подземные воды. В пойменных террасах уровень грунтовых вод

фиксируется на глубине от 0,3 до 2 м. Дельтавиально-пролювиальные и элювиально-дельтавиальные образования у подножия склонов обычно сильно насыщены водой, а в верхних частях склонов лишь слабо обводнены.

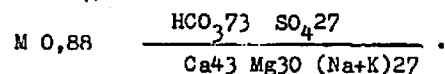
Озера на территории района имеют небольшие размеры. Площадь водного зеркала составляет 0,04 км², редко до 0,36 км². В озерах речных пойм вода застойная, имеет неприятный запах и вкус, обладает темно-бурым цветом. В озерах ледникового происхождения вода обычно бесцветная и без запаха, но иногда светло-бурого цвета, со слабым гнилостным запахом разлагающихся растительных остатков. При высыхании этих озер на дне образуются "каменные кольца", которые представляют собой слегка выпуклые участки серой вязкой глинистой массы, окруженные бордюром из камней. Это свидетельствует о многократном замерзании и оттаивании пород. Озера, встречающиеся в горах среди отложений апукской свиты, обычно отличаются прозрачной водой без запаха и вкуса, так как питаются талыми водами снежников. В зимний период большинство озер промерзает до дна.

Надмерзлотные подземные воды формируются в условиях свободного водообмена, обычно пресные, прозрачные, без запаха, пригодны для питья и технических целей. В связи с малой протяженностью путей инфильтрации воды не минерализованы.

По долинам крупных рек и их притокам повсеместно развиты почвенные воды, которые ввиду наличия многолетней мерзлоты, препятствующей просачиванию атмосферных осадков, способствуют заболачиванию высокой поймы и надпойменных террас. Почвенные воды имеют светло-бурый цвет и иногда слабый гнилостный запах.

По результатам химического анализа поверхностные воды из верховьев правого притока р. Илкываям, где обнажаются интрузия диоритов и гидротермально-измененные породы, являются пресными гидрокарбонатно-магниево-натриево-кальциевыми с сухим остатком 0,09 г/л.

Химический состав воды:



Таким образом, все проанализированные воды оказались пресными. Изученная территория вполне обеспечена водой рек и озер, пригодной для питья и технических целей. Однако следует учитывать, что в зимний период поверхностный сток сохраняется только в наиболее крупных реках.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

В е р е щ а г и н В.Н., Н е в с к и й Г.К. Перспективы нефтегазовости Корякско-Анадырского района Охотской нефтегазоносной области. Тр. ВНИИ-1, г. Магадан, 1959.

Д и т м а р А.В. Объяснительная записка к геологической карте и карте полезных ископаемых масштаба 1:200 000 (лист Р-59-XXII). Готовится к печати.

Е г и а з а р о в Б.Х. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000. Лист Р-59 (Олюторское). Объяснительная записка. Изд-во "Недра", М., 1964.

Е г и а з а р о в Б.Х., К р и ш т о ф о в и ч Л.В., П и ч у г и н а Г.К. Палеогеновые и неогеновые отложения восточной части Олюторского прогиба. Сб. "Геология Корякского нагорья" под ред. Б.Х. Егизарова. Госнаучтехиздат, М., 1963.

Е г и а з а р о в Б.Х. и др. Геология и полезные ископаемые Корякского нагорья. Тр. НИИГА, т. 148, изд-во "Недра", Л., 1965.

К о с ь к о М.К., Р а д ч е н к о Н.С. О трахиандезитовой-сиенито-диоритовой формации Олюторского прогиба (Корякское нагорье). ДАН СССР, т. 163, № 5, 1965.

Ф о н д о в а я X/

Б е л я е в И.Б. и др. Отчет о работе Олюторской аэромагнитной партии за 1963 г. Фонды СВГУ, 1964.

З а к р ж е в с к и й Г.А., Д е г т я р е н к о Ю.П., К о г а н А.Я. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна реки Апукваям (Центральная часть Корякского хребта). 1957.

З а к р ж е в с к и й Г.А., Г у б а н о в И.В., У с т и н о в Н.В. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа Р-59-XXI (бассейн р. Яелваям). 1960.

З а к р ж е в с к и й Г.А. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые северной части листа Р-59-XXI (Корякский хребет). 1961.

X/ Хранится в фондах НИИГА.

СПИСОК
МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КАРТЫ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

З а к р ж е в с к и й Г.А. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые южной части листа Р-59-XXI и юго-западной части листа Р-59-XXII (Апукский хребет, Корякское нагорье). 1962.

К о с ь к о М.К., Р а д ч е н к о Н.С., С а в е л ь - е в Н.А. Геологическое строение и полезные ископаемые центральной части листа Р-59-XXVI (Корякское нагорье). 1963.

М а й к о в Л.А. и др. Отчет о работе Северо-Корякской аэромагнитной партии за 1959 г. Фонды СВГУ, 1960.

М о р о з И.Ф., М о р о з Т.Ф. Отчет о работе Пахачинской геолого-съемочной партии за 1958 г., 1959.

П а г о л ь с к и й Н.Н., К о с ь к о М.К., Е р м а - к о в Б.В. Геологическое строение и полезные ископаемые западной части листа Р-59-XXI (Правобережье среднего течения р.Апук-вям). 1960.

П о г о ж е в А.Г., С а д р и е в А.М. Отчет о работе Верхне-Пахачинской геолого-съемочной партии за 1956 г. 1958.

У с т и н о в Н.В. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые правобережья р.Майныльвыгоргын (северная часть листа Р-59-XXVI, Корякское нагорье). 1963.

У с т и н о в Н.В. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые района р.Агвям (Корякское нагорье). 1964.

У с т и н о в Н.В. Полевой отчет о редакционно-увязочных маршрутах, проведенных летом 1964 г. на территории междуречья Пахачи и Апуки (лист Р-59-XXVI). 1964.

Я р м о л ь к В.А. Геологические исследования в Олиторском районе Камчатской области в 1952 г. (Отчет объединенной группы трех геологосъемочных партий № 20, № 21 и № 23 экспедиции № 3 КГУ). 1953.

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение материала ^{х/} , его фондový номер или место издания
1	Косько М.К., Радченко Н.С., Савельев Н.А.	Геологическое строение и полезные ископаемые центральной части листа Р-59-XXVI (Корякское нагорье)	1963	№ 3836
2	Мороз И.Ф., Мороз Т.Ф.	Отчет о работе Пахачинской геолого-съемочной партии	1959	№ 3304
3	Устинов Н.В., Губанов И.В., Поляков М.М., Матвеев В.В.	Геологическое строение и полезные ископаемые правобережья р.Майныльвыгоргын (северная часть листа Р-59-XXVI, Корякское нагорье)	1963	№ 3838
4	Устинов Н.В., Губанов И.В., Поляков М.М., Матвеев В.В.	Геологическое строение и полезные ископаемые района р.Агвям (Корякское нагорье)	1964	№ 3969

^{х/} Материалы хранятся в фондах НИИГА.

Приложение 2

СПИСОК
ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ
P-59-XXVI КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ по карте	Индекс по карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
1	2	3	4	5
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Бурый уголь				
4	П-3	р. Бол. Гитканя	Линза, мощность 0,5 м	3
3	П-1	р. Майныльвыгорги	2 прослоя, мощностью 0,3 и 0,4 м	3
2	1-4	р. Майныльвыгорги	Линза, мощность 0,2-0,5 м	1, 2
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Медь				
8	1У-1	гора Дальний Ко-нус	Прожилки халькопирита, борнита и куприта, при-мазки азурита в элюви-альных плитках миоцено-вых гранодиорит-порфиров	4
5	Ш-3	р. Чевынвеем	Мелкая вкрапленность и прожилки сульфидов в зо-не дробления туфов воч-винской свиты	4
6	Ш-3	Там же	Гнезда малахита в элю-виальных глыбах палеоген-новых сиенито-диоритов	4

1	2	3	4	5
Ртуть				
11	1У-3	р. Агваям	Ореол рассеяния киновари (20 шли-ховых проб с единичными зернами)	4
7	Ш-4	Истоки р. Атай-науаям	Ореол рассеяния киновари (7 шли-ховых проб с единичными зернами)	4
1	1-3	р. Бол. Гитканя	Ореол рассеяния киновари (18 шли-ховых проб с единичными зернами)	3
13	1У-3	р. Бол. Ольховаям	Ореол рассеяния киновари (5 шли-ховых проб с единичными зернами)	4
15	1У-4	Верховья левого притока р. Бол. Ольховаям и р. Илкываям	Ореол рассеяния киновари (85 шли-ховых пробы с единичными зернами)	4
10	1У-3	Левый приток р. Мал. Агваям	Ореол рассеяния киновари (10 шли-ховых проб с единичными зернами)	4
16	1У-4	р. Мал. Ольховаям	Ореол рассеяния киновари (7 шли-ховых проб с единичными зернами)	4
9	1У-1	гора Хэчэхэнь-мин	Ореол рассеяния киновари (17 шли-ховых проб с единичными зернами)	4
17	1У-4	Высота 463 м	Ореол рассеяния киновари (7 шли-ховых проб с единичными зернами)	4
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Алунит				
14	1У-4	Верховья р. Ил-кываям	Элювиальные развалы глыб кварц-алунитовых пород, вытянутые по-лосой на протяжении 400 м при ширине 15 м	4
12	1У-3	Высота 705 м	Выход вторичных кварцитов на площади 0,5 км ²	4

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	9
Интрузивные образования	33
Тектоника	50
Геоморфология	59
Полезные ископаемые	64
Подземные воды	74
Литература	77
Приложения	79

Редактор В.С.Краснова
Корректор М.Г.Гулина

Сдано в печать 15/Х 1971 г. Подписано к печати 23/Ш 1972 г.
Тираж 100 экз. Формат 60x90/16 Печ.л.5,25 Заказ 891с

Копировально-картографическое предприятие
Всесоюзного геологического фонда