

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ «СЕВВОСТГЕОЛОГИЯ»

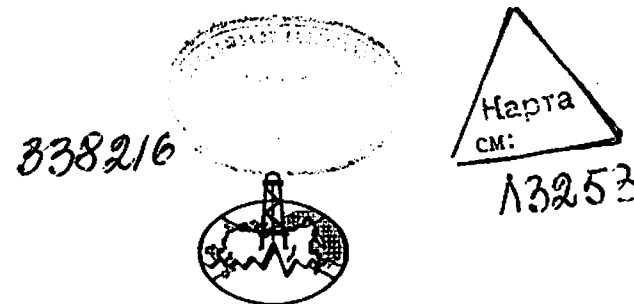
ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Масштаб 1 : 200 000

Серия Омолонская

Лист Q-58-XXXI (р. Уольчан)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



МОСКВА • 1999

3 111 2000

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 200 000. Серия Омолонская. Лист Q-58-XXXI (р. Уольчан). Объяснительная записка. М., 1999. 83 с. — 1 вкл. (МПР России, «Севостгеология»).

Табл. 1, ил. 6, список лит. 26 назв., прил. 1.

Составители *Б. М. Гусаров, О. Д. Беликова*

Редактор *М. И. Терехов*

Утверждено

Научно-редакционным советом Мингео СССР
при ВСЕГЕИ 30 сентября 1986 г.

© Министерство природных ресурсов
Российской Федерации, 1999

© ПГО «Севостгеология», 1999

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Q-58-XXXI относится к Северо-Эвенскому району Магаданской области и Пенжинскому району Корякского национального округа Камчатской области России. Она охватывает западные отроги хр. Гыдан (Колымский) и характеризуется среднегорным и низкогорным в различной степени расчлененным рельефом с абсолютными отметками водоразделов 800—1550 м и относительными превышениями 200—700 м. Хребет Гыдан протягивается на юго-востоке района в субмеридиональном направлении, разделяя бассейны рек Колыма и Пенжина. Склоны хребта расчленены поперечными долинами на ряд горных гряд. На севере территории в долинах рек находятся небольшие замкнутые депрессии с холмистой поверхностью и многочисленными небольшими (0,5—2,0 км²) озерами; абсолютные отметки здесь 700—750 м, относительные превышения 30—50 м.

Реки Эрюди, Уольчан, Авлондя, Ниванды — основные притоки р. Кегали — берут начало на западных склонах хр. Гыдан и относятся к бассейну р. Колыма. Реки Шайбовеем, Куман-Шайба, стекающие с восточных склонов хребта, принадлежат к бассейну р. Пенжина. Река Кегали пересекает территорию в юго-западной части на протяжении 40 км. Русло реки нередко разветвляется на многочисленные рукава и протоки. Ширина поймы колеблется от 0,5 до 2,0 км, а основного русла — от 50 до 150 м. Скорость течения до 3—4 м/с. Глубина на плесах достигает 3—5 м, а на перекатах редко превышает 1,0—1,5 м. Все остальные водотоки — типично горные реки с порогами, перекатами, галечными косами и наледными полянами. Ширина их русел 10—50 м, глубина 0,5—2,0 м, скорость течения 5—6 м/с, продольный уклон 0,002—0,005. Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков, таяния снега и мерзлоты. Наибольший расход воды в июне, наименьший — в январе—феврале.

Климат района континентальный. По данным метеостанции «Кегали» максимальная среднемесячная температура приходится на июль (+13,6 °С), а минимальная на январь (—35,8 °С). Среднегодовая температура минус 10 °С, среднелетняя — плюс 12 °С. Продолжительность безморозного периода 45—50 дней. Снежный покров устанавливается в первой половине октября, а стаивает

в середине мая—начале июня. В эти сроки покрываются льдом и вскрываются реки. Преобладают северные и северо-восточные ветры; сила их достигает 15—20 м/с. Годовое количество осадков в среднем составляет 452,0 мм.

Растительность характерна для лесотундровой зоны Северо-Востока России. В распределении ее наблюдается четко выраженная вертикальная зональность. В долинах рек и в нижней части склонов растет даурская лиственница, в таликовых зонах крупных долин — осина, тополь, ива. Склоны, реже вершинные поверхности водоразделов покрыты зарослями кедрового стланика. На высотах с абсолютными отметками 900 м и более древесная растительность обычно отсутствует. Здесь распространены только мхи и лишайники. Сенокосные угодья и строительный лес имеются в долинах рек Кегали, Авлондя, Уольчан, Ниванды, Ильинка.

Обычные представители животного мира — лоси, бурые медведи, волки, северные олени, горные бараны, росوماхи, лисы, редко рыси; многочисленны грызуны. Из пернатых встречаются куропатки, глухари, вороны, орланы и др. В последние годы в приустьевых частях рек Авлондя и Ниванды появились белобокие сороки. В р. Кегали и ее притоках, а также реках Куман-Шайба, Шайбовеем водятся хариусы, щуки, налимы. Озера северной части района изобилуют гольцом.

Едиственный населенный пункт территории листа — пос. Кегали расположен в устье р. Ниванды. В нем находится отделение оленеводческого совхоза «Омолон», имеется посадочная площадка для самолетов Ан-2. Местное население занимается оленеводством, охотничьим промыслом, рыболовством.

Постоянных путей сообщения в районе нет. Для передвижения и транспортировки грузов используются зимники, проложенные по долинам рек Кегали, Уольчан, Константиновка, Ниванды, Верх. Орах, Прав. Имляки, Куман-Шайба для связи отделения совхоза с оленьими стадами.

Река Кегали проходима для моторных лодок. Сплав на резиновых лодках и плотах возможен с июня до середины сентября по рекам Моланджа, Авлондя, Ниванды.

Обнаженность района плохая. Дочетвертичные породы наблюдаются преимущественно в виде элювиально-делювиальных развалов. Отдельные коренные обнажения имеются в долинах рек Кегали, Авлондя, Уольчан, Ниванды, Константиновка, Верх. Орах и ручьев Глухое Ущелье, Майский. Небольшие скальные выходы коренных пород встречаются на склонах водоразделов в различных частях района.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Первые сведения о геологическом строении территории получены в 1949 г. А. П. Шпетным [22] и в 1955 г. В. Г. Крымовым [15] при геолого-рекогносцировочных работах масштаба 1 : 500 000. Ими были выделены докембрийские метаморфические образования, вулканогенно-осадочные верхнедевонские—нижнекаменноугольные и пермские отложения, терригенные и вулканогенные нижне- и верхнемеловые толщи, позднемеловые интрузивные породы различного состава. В шлиховых пробах из аллювия р. Ниванды отмечены знаки и весовые содержания (от 0,5 до 2,5 г/м³) золота.

В 1956 г. геологическую съемку масштаба 1 : 200 000 на междуречье Авлондя—Моланджа проводил В. Г. Крымов [16], выделивший здесь осадочные и вулканогенные образования верхнего девона—нижнего карбона, перми, верхней юры—нижнего мела и верхнего мела, а также допермские граниты, гранито-гнейсы и позднемеловые гранитоиды. В бассейне р. Авлондя в шлиховых пробах выявлены киноварь, шеелит и золото. Территория была признана перспективной для поисков россыпного золота.

В 1961 г. в центральной части территории В. Л. Яскевичем [26] при проведении геологической съемки масштаба 1 : 100 000 были установлены архейские метаморфические породы, нижнепалеозойские (?), фаунистически охарактеризованные верхнедевонские, нижнекаменноугольные, нижне- и верхнепермские, триасовые (всех трех отделов) и нижнеюрские отложения; кроме того, были выделены эффузивно-осадочная толща верхней юры—нижнего мела и вулканогенные образования нижнего мела. Интрузивы датированы ранним палеозоем и поздним мелом. Выявлен шлиховой ореол рассеяния золота, охватывающий среднее течение рек Авлондя, Ниванды. В отдельных шлиховых пробах по ручьям Первенец, Солнечный содержания золота составили 0,3—0,4 г/м³. В штуфах золота содержится до 3—5 г/т.

В 1962 г. был издан лист Q-58 Государственной геологической карты и карты полезных ископаемых СССР масштаба 1 : 1 000 000, составленный С. М. Тильманом [5]. В пределах рассматриваемого района им выделены толщи среднего—верхнего девона, нижнего карбона, нижней и верхней перми, триаса, нижнего и верхнего мела. Граниты, считавшиеся В. Г. Крымовым доперм-

скими, а В. Л. Яскевичем — докембрийскими, отнесены к раннему мелу.

В 1963 г. на междуречье Авлонди и Ниванды Ю. В. Неверовым [18] выполнены поиски и геологическая съемка масштаба 1 : 25 000. Им в основном была принята стратиграфическая схема, предложенная В. Л. Яскевичем. Выявлено несколько точек минерализации золота (до 10 г/т). Шурфовочными работами в долинах ручьев Первенец и Надежда вскрыты золотоносные ледниковые отложения мощностью 20—25 м. Четкого золотоносного горизонта (песков) выделить не удалось, поскольку золото равномерно распределено по всему разрезу. В отдельных проходках содержание его составило 0,01—0,173 г/м³.

В 1982—1983 гг. Б. М. Гусаровым [12] проводились геологосъемочные работы и геологическое доизучение масштаба 1 : 200 000 на всей территории листа. В итоге было уточнено его геологическое строение и получены дополнительные данные по стратиграфии, магматизму, тектонике, геоморфологии и полезным ископаемым.

В 1956 г. С. К. Котляр [14] выполнил аэрометрические и аэромагнитные работы масштаба 1 : 50 000. Им выявлены четыре локальные радиометрические аномалии, признанные более поздними оценочными работами бесперспективными [12]. В это же время в истоках р. Верх. Орах произведена наземная заверка Вайвеемского проявления радиоактивных руд.

В 1960 г. территория листа была покрыта аэромагнитной съемкой масштаба 1 : 200 000 [9], а в 1968 г. — гравиметрической съемкой масштаба 1 : 1 000 000 [17]. Материалы съемок способствуют расшифровке некоторых особенностей тектонического строения района.

В 1981—1982 гг. В. М. Амирхановым [8] в верховьях р. Омолон выполнена детальная аэромагнитная съемка масштаба 1 : 50 000. Она позволила расшифровать внутреннее строение ряда геологических структур, выявить неизвестные ранее разрывные нарушения, уточнить контуры интрузивных массивов.

В 1980 г. В. М. Мерзляковым и М. И. Тереховым [1] после тематических работ, проведенных в среднем течении р. Кегали, опубликованы новые данные по стратиграфии рифея, среднего девона и нижнего карбона.

На территорию листа имеются аэрофотоснимки масштаба 1 : 75 000, 1 : 42 000. На них с разной степенью достоверности дешифрируются границы между толщами различного литологического состава, элементы слоистости, интрузии и разрывные нарушения. Особенно хорошо выделяется позднемеловой гранодиоритовый массив в истоках р. Ниванды, а также многочисленные субвулканические, интрузивные тела раннего и позднего мела.

Остатки ископаемой фауны и флоры определены специалистами ЦКТЭ СВПГО Ю. М. Бычковым (триас, нижняя юра), Н. И. Каравасовой и А. С. Бяковым (пермь), В. П. Бутковым

(девон), К. В. и Г. И. Паракецовыми (двустворки нижнего мела) и Г. Г. Филипповой (растительные остатки); СВКНИИ ДВНЦ АН СССР — Е. И. Качановым (кораллы среднего девона); ВСЕГЕИ — В. Е. Ганелиным (карбон). Петрографические и минералогические исследования, а также химико-спектральные анализы проб выполнены в лаборатории Сеймчанской ГРЭ. Химические анализы магматических пород и палинологические анализы произведены в ЦЛ СВПГО, а определения абсолютного возраста изверженных пород — СВКНИИ ДВНЦ АН СССР.

В 1972 г. А. Б. Цукерник [6] составил смежный с востока лист Q-58-XXXII. Несовпадение возраста некоторых геологических образований по границе с названным листом объясняется новыми фактическими материалами.

В 1972 г. В. А. Шмелев [21], в 1980 г. А. Г. Вялов [10], а в 1983 г. В. Г. Корольков [13] завершили составительские работы по листам Q-57-XXXV—XXXVI, Q-58-XXV—XXVI и P-58-I, смежным соответственно с запада, севера и юга. По рамкам с ними геологические границы и возрастные датировки полностью совпадают.

Геологическая карта листа Q-58-XXXI составлена Б. М. Гусаровым и О. Д. Беликовой по материалам геологической съемки масштаба 1 : 200 000 и геологического доизучения, выполненным в 1982—1983 гг. с учетом геофизических данных и результатов дешифрирования аэрофотографических, радиолокационных и космических снимков. Ими же написана объяснительная записка.

Геологическая ситуация, показанная на листе Q-58 масштаба 1 : 1 000 000 [5], изменена в соответствии с новыми данными. Так, на больших площадях, занятых верхнепермскими отложениями, на основании сборов ископаемой фауны выделены стратиграфические подразделения различного возраста. Датированные ранним мелом граниты в центральной части района отнесены к архейскому кристаллическому фундаменту. Поисковыми работами выявлены неизвестные ранее пункты минерализации меди, цинка, вольфрама, золота, серебра и россыпные проявления золота.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении рассматриваемого района участвуют породы архея, рифея, ордовика, девона, карбона, перми, триаса, юры, мела, а также рыхлые четвертичные осадки. Как правило, они расчленены до отделов и ярусов международной стратиграфической шкалы или выделены в виде местных свит и толщ. Северная часть территории листа принадлежит к Намындыкано-Моланджинской окраинной, центральная и южная — к Гижигинской межглыбовой зонам Омолонского массива, а юго-восточная часть относится к Охотско-Чукотскому поясу. Такое положение территории на стыке нескольких крупных структурных элементов обусловило неоднородность ее строения и фаціальную изменчивость отложений. В связи с этим, для среднепалеозойских толщ северной части района и толщ Охотско-Чукотского вулканогенного пояса в тексте записки помещены самостоятельные стратиграфические колонки.

АРХЕЙСКАЯ ГРУППА

К архею (AR) отнесены плагиоклазовые, амфиболовые, биотит-гранатовые гнейсы и амфиболиты, незначительно распространенные на правом берегу р. Авлондя, междуречье Авлондя—Имляки и в бассейне руч. Дорожный. Общая площадь их выходов 80 км². Видимая мощность толщи 600 м. От окружающих пород она отделена разломами или с угловым несогласием перекрыта позднепротерозойскими (рифейскими) отложениями. Возраст пород определен условно по аналогии с кристаллическими образованиями других районов Омолонского массива [3, 23]. Абсолютный возраст метаморфитов территории листа по двум пробам равен 432 и 655 млн лет. Омоложение возраста, по-видимому, объясняется потерями радиогенного аргона вследствие наложенных процессов диафореза. Возможно, названные цифры отвечают времени мигматизации гнейсов.

Гнейсы — серые, зеленовато-серые и светло-розовые породы лепидогранобластовой или гранобластовой структуры с полосчатой или массивной текстурой. Плагиогнейсы состоят из изометричных округлых или удлиненных зерен (0,4—1,4 мм) олигоклаза № 21—

24 (60—80 %) и кварца (10—30 %). В подчиненном количестве присутствуют игольчатые индивиды (0,2—0,5 мм) роговой обманки и неправильной формы выделения пелитизированного калиево-натриевого полевого шпата. Амфиболовые гнейсы отличаются значительным содержанием (до 20—30 %) роговой обманки; в биотит-гранатовых разностях содержание биотита колеблется от 10 до 25 %, а граната — от 5 до 15 %. Акцессорные минералы: турмалин, апатит, рутил.

Амфиболиты — темно-зеленые до черных полосчатые сланцеватые породы нсматогранобластовой структуры, сложенные неправильными, реже идиоморфными, изометричными и лапчатыми зернами (0,4—0,6 мм) зеленой роговой обманки (40—60 %), полисинтетически сдвойникового андезина (30—50 %), а также кварца, калиево-натриевого полевого шпата и рудного минерала (в сумме до 10 %). Иногда в роговой обманке отмечаются реликты моноклинного пироксена. Полосчатая текстура пород обусловлена тонким чередованием темных и светло-серых субпараллельных слоев, обогащенных соответственно амфиболом или полевым шпатом и кварцем. Акцессории: апатит, рутил.

Архейские образования обычно диафорированы, местами катаклазированы и милонитизированы; по трещинам развиты хлорит, карбонат, кварц, эпидот. Следует отметить проявившуюся на отдельных участках мигматизацию, выразившуюся в образовании послойных мигматитов. По парагенезу минералов и структурным особенностям описанные породы относятся к амфиболитовой фации метаморфизма.

ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ. РИФЕЙ (?)

Рифейские образования (R?) слагают небольшие участки на правом берегу р. Авлондя, в бассейне руч. Глухое Ущелье и на междуречье Уольчана и Гольцового. Среди них преобладают кварциты, кварцито-песчаники, доломиты, известняки, конгломераты.

Толща с угловым несогласием залегает на метаморфитах архея. Ее базальные слои мощностью 100 м вскрыты на правом водоразделе руч. Встречный (правый приток р. Авлондя). Это валунно-галечные конгломераты, хорошоокатанные гальки и валуны которых размером от 3—10 до 25—30 см представлены плагиоклазами, амфиболовыми, биотит-гранатовыми гнейсами, редко амфиболитами. Цемент (10—15 %) существенно хлоритовый плотный, со значительной примесью песчанистого материала. Выше залегают белые, светло- и зеленовато-серые массивные и слоистые кварциты с отдельными хорошоокатанными гальками (2—5 см) и мелкими валунами (10—15 см) таких же пород. Мощность пачки 50 м.

Вышележащие горизонты наиболее полно вскрыты на междуречье Гольцовый—Уольчан и в бассейне руч. Глухое Ущелье, где

они также сложены кварцитами, иногда более пестроцветными. В приустьевой части руч. Гольцовый рифейские отложения представлены двумя пачками [1]. Нижняя (150 м) образована розовато-серыми массивными или слоистыми кварцито-песчаниками и кварцитами, отмечаются косая слоистость и волноприбойные знаки. Верхняя пачка (200 м) состоит из серых, кремовых, реже кирпично-красных, лиловых, вишневых массивных или слоистых доломитов и доломитизированных известняков. Наблюдаются породы брекчированного сложения, включения кремней линзовидной и неправильной формы; присутствуют породы с тонкослоистой, струйчатой (водорослевой) текстурой.

Суммарная мощность рифейской толщи около 500 м. Ее возраст определяется по аналогии с рифейскими образованиями юго-восточных и центральных районов Омолонского массива. В частности, они хорошо сопоставляются с рифейскими породами разреза на руч. Маяк и бассейна р. Бол. Ауланджа [3].

Кварциты — массивные, зернистые, иногда сланцеватые породы, белого, зеленовато-серого, кремового, бордового и розового цвета. Структура их гранобластовая или гетерогранобластовая, зубчатая. Они состоят из изометричных либо удлиненных зерен (0,02—0,8 мм) кварца с лапчатыми, зубчатыми или ровными краями. Между кварцевыми зернами иногда отмечаются чешуйки хлорита, серицита и мусковита. Из аксессуарных минералов присутствует циркон.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Ордовикские (О?) известняки, песчаники, алевролиты, конгломераты выделены на водоразделе ручьев Встречный и Солнечный и в бассейне р. Прав. Имляки. Суммарная площадь их выходов 15 км². По элювиально-делювиальным развалам и разрозненным коренным выходам установлено трехчленное строение толщи.

В основании видимой части разреза залегают зеленовато-серые кристаллические известняки. Мощность пачки 60—80 м. Выше залегают мелко- или среднезернистые горизонтально- и косослоистые красноцветные полимиктовые песчаники, переслаивающиеся с ленточнослоистыми алевролитами бордовой, кирпично-красной, лиловой, вишневой и зеленой окраски. Красноватый цвет пород обусловлен наличием гематита и гидроокислов железа, а зеленая — хлорита и эпидота. Мощность 320 м.

Венчают разрез следующие образования [12]*:

1. Конгломераты с галькой и валунами (размером от 8—10 до 40—50 см) плагиоклазовых и амфиболовых гнейсов, гранитов, реже (до 10—15 %) известняков, красноцветных полимиктовых песчаников. Цементи-

* Здесь и далее разрезы описаны снизу вверх.

рующая масса песчано-гравийная, бурая. Окатанность ее обломков средняя: цемент карбонатно-глинистый, поровый, составляет 15—20 % от общего объема породы

2. Конгломераты с галькой и валунами (размером 15—25 см) кварцитов, кварцито-песчаников, известняков, полимиктовых песчаников, ленточнослоистых алевролитов, гнейсов, гранитов. Цементирующая масса песчаная, желтовато-серая; окатанность обломочного материала плохая; цемент карбонатно-песчаный, составляет до 35—40 % объема породы

3. Конгломераты и конгломерато-брекчии с галькой и угловатыми обломками (размером от 5 до 12 см) песчаников, известняков, редко (до 10 %) кварцитов, гнейсов и гранитов. Цементирующая масса песчаная вишневого и лилового цвета. Обломочный материал в ней окатан и отсортирован; цемент поровый глинисто-карбонатный, составляет 40—45 % объема породы

4. Песчаники полевошпатово-кварцевые разнозернистые зеленовато-серые с редкими гальками красноцветных полимиктовых песчаников, известняков, гранитов, переслаивающиеся с известковистыми гематитизированными алевролитами

Мощность пород верхней пачки около 100 м, суммарная мощность ордовикской толщи 500 м.

Органических остатков в описанных отложениях не обнаружено. Литологически они близки к породам нижнего и среднего ордовика, известным в верховьях р. Моланджа в 20 км севернее рассматриваемого района. Здесь толща имеет надежное палеонтологическое обоснование [10].

Известняки — массивные, иногда брекчированные, породы пелитоморфной или гипидиоморфнозернистой структуры темно-серого и серого цвета. Они состоят из неправильной формы зерен или кристаллов кальцита размером 0,5—1,0 мм. В незначительном количестве (до 5 %) присутствуют мелкие (0,3—0,6 мм) обломки кварца.

Песчаники — массивные разнозернистые породы пестрой окраски. Характерной особенностью их является присутствие (5 % от общего количества) кластического материала среди зерен плагиоклаза (30 %); кварца (50 %), биотита и роговой обманки (в сумме 15 %), окатанных обломков гранитного состава. Цемент (30—40 %) кремнисто-хлоритовый, хлоритовый порового и базального типа.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Образования девонской системы распространены в северной, центральной и южной частях территории листа и занимают около 540 км². Выделяются вулканогенные и осадочные породы среднего девона, а также франского яруса, пылькатвеемской свиты и верхнего подъяруса фаменского яруса.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Среднедевонские отложения (D₂) установлены в бассейне р. Прав. Имляки и ручьев Озерный, Чистый и Гольцовый на правом берегу Авлонди и междуречье Глухого Ущелья, Горыни, Кедровки, Уольчана и Шайбовеема. На подстилающих ордовикских породах они залегают с разрывом, что наблюдалось А. Г. Вяловым [10] непосредственно севернее территории листа. В рассматриваемом районе конгломераты в основании среднедевонской толщи отсутствуют. Она залегает здесь то на ордовикских (?) слоях (водораздел ручьев Веселый и Солнечный), то на образованиях рифея (правобережье руч. Гольцовый). Основная роль в ее составе принадлежит туфам, туфобрекчиям, туффитам кислого состава, туфопесчанникам, туфоконгломератам, пестроцветным песчанникам, известнякам.

Нижняя часть толщи в бассейне руч. Гольцовый имеет следующее строение [12]:

	м
1. Песчанники известковистые кварц-полевошпатовые мелкозернистые параллельнослоистые розовые, желтые, светло-зеленые и серые	25
2. Песчанники известковистые среднезернистые массивные сургучные и розовые	15
3. Известняки черные органогенные с <i>Crassialveolites pellicularis</i> Dubat., <i>Alveolitella</i> aff. <i>karmakensis</i> Tschern., <i>Chaetetes magnus</i> Lec.	10
4. Известняки алевритистые массивные и косослоистые розовые, бордовые и вишневые с <i>Digonophyllum tenuiseptatum</i> Bulv., <i>Aristophyllum</i> aff. <i>terechovi</i> Bulv.	55
5. Известняки темно-серые и черные органогенные с <i>Clathrocoelona abeona</i> Javaг., <i>Emanuella</i> ex gr. <i>takwanensis</i> Keys.	35

Мощность пород 140 м.

Стратиграфически выше известняков с *Clathrocoelona abeona* Javaг. в бассейне руч. Глухое Ущелье установлены [12]:

	м
1. Туфобрекчии андезитов зеленовато-серые	60
2. Туфы андезитов литокластические грубообломочные темно-серые	80
3. Туффиты алевритовые ленточнослоистые среднего состава зеленовато-серые с линзами и маломощными прослоями светло-серых тонкослоистых известковистых туфопесчанников и черных мелкокристаллических известняков с <i>Emanuella</i> sp.	60
4. Туфопесчанники массивные и грубослоистые темно-серые, лиловые и сиреневые с прослоями (0,5—1,5 м) зеленовато-серых алевритовых и разнообломочных (от псаммитовых до гравийных) туффитов среднего состава	40

Мощность пород в разрезе 240 м.

Верхние горизонты толщи обнажаются на водоразделе ручьев Чистый и Озерный [12]:

1. Известняки пелитоморфные, кремнистые зеленовато- и светло-серые с редкими линзовидными прослоями лиловых слоистых туфопесчанников и остатками <i>Praeleiorhynchus</i> sp.	40
2. Туфы риолитов кристаллокластические псаммитовые бурые	40
3. Туфопесчанники известковистые массивные и слоистые, средне- и грубозернистые, бордовые, вишневые, бурые, желтоватые, лиловые и кирпично-красные	25
4. Туфы литокластические грубообломочные розовато-серые с линзами (до 40 м) пелитоморфных известняков и выклинивающимися горизонтами туфобрекчий кислого состава и туфоконгломератов. Хорошоокатанные гальки в последних, размером от 3 до 8 см, представлены пестроокрашенными кварцито-песчанниками, кварцитами, а также известняками, туфами среднего состава, красноцветными туфопесчанниками, цементированными псаммитовым или пепловым материалом	145
5. Туфопесчанники горизонтально- и косослоистые вишневые, лиловые и кирпично-красные	30
6. Туфы риолитов мелкообломочные литокластические бордовые	40

Мощность верхней пачки 320 м. Суммарная мощность среднедевонских отложений 700 м.

Комплекс остатков табулят, ругоз и строматопороидей характерен для эйфельского и живетского яруса, а брахиопод — для среднего девона.

Литокластические туфы кислого и среднего состава состоят из многочисленных (50—70 %) угловатых или слабоокатанных (иногда оплавленных) обломков, размером от долей миллиметра до 1,5—2,0 см, фельзитов, риолитов, андезитов, гранитоидов, кварцито-песчанников, песчанников, известняков, а также кварца, полевых шпатов, цементированных пепловым или кремнисто-хлоритовым цеолитизированным материалом. С туфами ассоциируют туфобрекчии риолитов и андезитов. Величина слагающих их обломков варьирует от 1—2 до 10—15 см.

Туффиты среднего состава — породы гравийной, псаммитовой и алевритовой размерности, состоящие из угловатых и окатанных обломков андезитов (70—80 %), полевых шпатов и кварца. Цемент кремнисто-хлоритовый, гидрослюдистый, реже карбонатный.

Туфопесчанники сложены плохосортированными угловатыми, полуокатанными и окатанными обломками (до 0,5 мм) эффузивов кислого и среднего состава (70—80 %), кварца, полевых шпатов, заключенных в хлоритово-кремнистый цемент с примесью пеплового и карбонатного материала.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Верхний отдел включает франкий ярус, пылькатвеемскую свиту и верхний подъярус фамена. Франкий ярус в центральной и южной частях территории листа представлен терригенной толщей. Пылькатвеемская свита, синхронная по времени формирования франскому ярусу, на севере рассматриваемого района сложена пестроцветными вулканами, а верхнефаменский подъярус —

Система	Отдел	Ярус	Индекс	Мощность, м	Характеристика пород
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ	НИЖНИЙ	Турнейский—визейский	C _{1-v}	300	Известняки, песчаники, алевролиты, аргиллиты с <i>Quasiendothyra communis</i> Raus. et Reitt., <i>Steinhagella</i> cf. <i>kusbassica</i> Sar., <i>Camaratoechia fallax</i> P setz., <i>Tolmatschoffia</i> cf. <i>sibirica</i> Tolm., <i>Quadrata hirsutiformis</i> Wallcot, <i>Stegacanthia sibirica</i> Sar.
				400	Верхний подъярус. Андезиты, трахиандезиты, андезибазальты, базальты, их туфы и туфобрекчии, туфопесчаники, туфоалевролиты, туфоконгломераты; известняки, песчаники, алевролиты, аргиллиты, конгломераты с <i>Cyrtospirifer</i> ex gr. <i>archiaci</i> Murgh., <i>C. subacutus</i> Nal., <i>Leiorhynchus</i> cf. <i>urtus</i> Nal.
ДЕВОНСКАЯ	ВЕРХНИЙ	Фаменский	D ₃ fm	600	Пылькатвеевская свита. Риолиты, трахириолиты, трахидациты, их туфы, туфобрекчии и игнимбриты, туфопесчаники
				D ₃ plk	

осадочными и вулканогенными породами. В связи с этим, для северной части территории в тексте объяснительной записки помещена дополнительная стратиграфическая колонка (рис. 1).

Франский ярус (D₃fr). Породы яруса распространены на больших участках правобережья Авлонди и Уольчана, а также в истоках руч. Горыня, несогласно перекрывают отложения среднего девона. Толща сложена конгломератами, песчаниками, алевролитами и известняками.

Нижняя часть ее разреза наиболее полно вскрыта на междуречье Солнечного и Веселого (правые притоки Авлонди), где представлена серыми полимиктовыми конгломератами. Хорошоокатанные гальки размером 8—10 см (отмечаются отдельные валуны до 40—45 см в поперечнике) сложены розовато-серыми и красными гнейсами, гранитами (70—75 %); кварцитами, кварцито-песчаниками, доломитами, кристаллическими известняками, ленточнослоистыми алевролитами пестрой окраски (15—20 %); туффитами, туфобрекчиями кислого и среднего состава, песчаниками и известняками с остатками ископаемой фауны среднего девона (10 %). Цемент (40 %) грубозернистый базального типа кварцево-серицитово-хлоритовый с примесью карбонатного материала, содержит остатки франских брахиопод *Mucrospirifer* cf. *novosibiricus* Toll. Мощность 140 м.

Стратиграфически выше в истоках руч. Горный установлены [12]:

1. Песчаники грубозернистые полимиктовые с прослоями (0,5—2,0 м) мелкогалечных лиловых и зеленоватых гравелитов	60
2. Алевролиты слоистые коричневато-серые	20
3. Известняки пелитоморфные темно-серые с <i>Mucrospirifer</i> cf. <i>novosibiricus</i> Toll., <i>Leiorhynchus</i> sp.	40
4. Песчаники полимиктовые косо- и горизонтальнослоистые светло-серые, бурые, вишневые и сиреневые	40

Общая мощность франского яруса 300 м.

Песчаники состоят из окатанных сортированных обломков плагиоклаза (50 %), кварца (35 %), эффузивов среднего и кислого состава (15 %). Цемент (20—30 %) карбонатно-хлоритовый типа соприкосновения или заполнения пор. Известняки — мелкокристаллические или пелитоморфные породы, состоящие из кальцита с примесью (до 15 %) глинистого и алевролитового материала. Алевролиты состоят из обломков плагиоклаза (70 %), кварца (25 %), вулканитов (5 %). Цемент их (30—40 %) глинисто-хлоритовый.

Пылькатвеевская свита (D₃plk) распространена на междуречье Моланджи и Чистого (рис. 1); сложена вулканитами преимущественно кислого состава. На подстилающих образованиях

Рис. 1. Стратиграфическая колонка среднепалеозойских толщ, распространенных в северной части территории листа.

Окислы	1	2	3	4	5	6	7
SiO ₂	76,40	69,51	65,64	48,33	58,73	59,41	74,33
TiO ₂	0,11	0,32	0,45	1,12	1,11	1,14	0,22
Al ₂ O ₃	11,48	14,95	15,04	18,21	16,86	16,97	14,92
Fe ₂ O ₃	0,94	1,98	2,81	4,76	4,13	4,64	1,00
FeO	0,80	2,20	2,62	4,81	4,05	3,97	0,25
MnO	0,03	0,08	0,06	0,16	0,11	0,13	0,19
MgO	0,35	0,74	1,05	9,94	2,57	1,84	0,42
CaO	0,98	1,39	1,17	0,88	5,05	4,81	0,83
Na ₂ O	2,69	3,69	4,76	4,45	3,39	4,61	3,31
K ₂ O	3,25	4,40	5,29	1,42	2,20	1,35	2,81
P ₂ O ₅	2,44	0,14	0,14	0,56	0,13	0,65	0,06
П.п.п.	0,60	0,36	1,12	1,92	1,87	0,70	1,67
Σ	100,07	99,76	100,15	96,56	100,20	00,22	100,01
-H ₂ O	0,03	0,09	0,10	0,32	0,21	0,33	0,07
+H ₂ O					1,57		
CO ₂		0,1			0,07		
a	10,4	14,1	17,9	11,4	11,2	12,4	10,8
c	1,2	1,6	0,9	1,0	5,6	5,5	0,8
b	4,2	6,5	7,0	34,2	12,1	11,7	8,1
s	84,2	77,5	74,2	53,3	71,1	70,4	80,3
a'	51,0	25,3	—	28,0	—	—	77,6
f'	36,0	55,8	68,0	25,0	60,7	67,7	14,4
m'	13,0	18,9	25,0	47,0	38,1	26,9	8,1
c'	—	—	7,0	—	1,2	5,3	—
n	55,8	56,1	5,8	85,0	70,5	83,2	68,7
φ	19,4	25,3	33,0	11,4	—	34,5	12,2
T	0,08	0,3	0,55	1,71	1,4	1,5	0,24
Q	46,4	24,4	11,7	-18,1	14,2	10,1	38,6
a/c	8,7	8,5	19,9	1,04	2,0	2,2	11,9

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

среднего девона залегает несогласно. В низах разреза повсеместно распространена пачка светло-серых с розоватым оттенком кристаллокластических туфов и туфобрекчий риолитов с линзами (от 3—5 до 40—50 м) плитчатых тонкослоистых туфопесчаников. Мощность пород 120 м.

Вышележащая часть разреза наиболее полно обнажена в бассейне руч. Чистый [12]:

1. Туфы риолитов кристаллокластические зеленовато- и желтовато-серые	70
2. Риолиты флюидальные розовые с редкими горизонтами (от 1—2 до 3—5 м) кристаллокластических игнимбритов того же состава	100
3. Туфы риолитов кристаллокластические кирпично-красные, бордовые и лиловые	50

4. Сферолиты зеленые и розовато-серые	30
5. Риолиты флюидальные и трахилиты тонкоплитчатые светло-серые	50
6. Сферориолиты бурые и лиловые	50
7. Трахидациты флюидальные плитчатые бордовые	50
8. Туфы риолитов кристаллокластические светло-серые и зеленые	30
9. Туфобрекчий риолитов бурные и желтовато-серые	50

Общая мощность пород 480 м.

На левобережье р. Ниванды пылькатвеемская свита представлена исключительно массивными пестроокрашенными кислыми эффузивами и кристаллокластическими игнимбритами, по-видимому, связанными фаціальными переходами с флюидальными лавами и их туфами. Мощность толщи здесь 550 м.

Окислы	16	17	18	19	20	21	22
SiO ₂	59,94	55,55	43,47	45,85	64,58	68,87	65,50
TiO ₂	0,45	1,97	3,74	3,05	0,50	0,6	0,59
Al ₂ O ₃	15,62	14,49	14,55	16,70	16,45	15,63	16,30
Fe ₂ O ₃	7,61	4,00	4,95	4,60	4,05	2,11	2,36
FeO	0,80	8,38	10,73	9,10	1,54	1,15	1,30
MnO	0,26	0,11	0,18	0,48	0,05	0,06	0,11
MgO	0,34	2,86	5,70	5,80	1,66	0,85	1,30
CaO	1,17	3,44	9,14	6,92	2,77	1,90	2,59
Na ₂ O	6,78	3,30	2,17	3,50	4,28	3,89	2,60
K ₂ O	5,24	3,12	1,22	1,53	2,28	3,47	5,16
P ₂ O ₅	0,05	0,25	0,31	0,55	0,18	0,15	—
П.п.п.	2,03	2,24	3,76	1,70	1,75	0,83	1,82
Σ	00,29	99,71	99,92	99,78	100,09	99,51	99,63
—H ₂ O	0,09	0,13	0,14	0,10	0,15	0,08	0,04
+H ₂ O	1,11	2,51	3,92	1,30	—	—	1,57
CO ₂	0,77	0,18	0,40	—	—	—	0,07
a	21,3	12,2	7,0	10,3	12,7	13,3	13,0
c	0,8	4,0	6,9	6,8	3,3	2,3	3,4
b	8,0	16,5	29,9	25,6	10,2	6,9	8,0
s	69,9	67,3	56,2	57,3	73,8	77,5	75,6
a'	—	—	—	—	26,7	37,9	31,0
f'	85,1	67,8	49,1	60,0	46,0	41,7	40,4
m'	6,2	30,1	34,5	40,4	27,3	20,4	28,2
c'	—	2,1	16,4	8,5	—	—	—
n	71,9	61,6	72,9	78,1	74,2	63,4	44,7
φ	—	29,1	27,9	13,9	23,2	25,2	23,1
T	0,6	2,6	6,0	4,8	—	0,7	1,1
Q	3,4	6,2	—8,5	—13,2	18,9	26,1	21,0
a/c	26,6	2,0	1,0	1,5	3,8	5,8	4,4

Общая мощность пылькатвеевской свиты около 600 м. Ее возраст определяется по перекрытию верхнефаменскими отложениями.

Риолиты (таблица, анализ № 1) и трахириолиты (анализ № 2) — породы порфирового сложения, обладающие сферолитовой, фельзитовой или микрофельзитовой основной массой. Фенокристаллы (0,5—2,5 мм) плагиоклаза № 15, кварца и пелитизированного калиево-натриевого полевого шпата составляют 25—30 % от общего объема породы. Для флюидальных риолитов характерна микрополосчатая текстура, обусловленная различной степенью раскристаллизации стекла.

Трахидациты (анализ № 3) имеют фельзитовую, гиалопилитовую или микроаллотриоморфную структуру основной массы.

	23	24	25
	74,92	66,23	49,56
	0,08	0,40	1,26
	14,18	16,70	17,51
	0,85	0,70	1,91
	0,68	3,85	7,36
	0,06	0,11	0,19
	0,39	0,60	7,50
	0,23	2,56	5,95
	4,14	3,96	4,00
	3,18	1,62	1,32
	0,08	0,16	0,35
	0,78	2,80	3,38
	99,57	99,69	00,29
	0,13	0,11	0,12
	—	0,69	—
	—	—	—
	12,9	13,5	11,2
	0,3	3,7	6,6
	6,4	9,3	22,5
	80,4	74,5	59,7
	70,0	45,4	—
	20,0	44,0	37,2
	10,0	10,6	58,7
	—	—	4,1
	66,0	79,0	82,3
	60,0	5,7	3,8
	—	0,5	1,9
	34,7	26,2	—9,6
	43,0	3,5	1,6

Пылькатвеевская свита: 1 — риолит [10], 2 — трахириолит [10], фаменский ярус, верхний подъярус: 4 — базальт субщелочной [10], 3 — трахидацит [10], 5 — андезит [12]. Вилковская толща: 6 — андезит [12]. Тылхойская толща: 7 — риолит [12]. Окланская свита: 8 — андезит [12], 9 — субщелочной базальт [12], 10 — риолит субщелочной [12], 11 — дацит [12]. Раннепалеозойские интрузивные образования: 12 — гранит [12]. Раннемеловые интрузивные образования: 13 — диабаз [12], 14 — диорит [12], 15 — сиенит [12], 16 — щелочной сиенит [12], 17 — эссексит-диабаз [12], 18 — крианит [12], 19 — камптонит [21]. Позднемеловые интрузивные образования: 20 — гранодиорит [12], 21 — гранит-порфир [6]. Позднедевонские субвулканические образования: 22 — дацит субщелочной [12]. Позднемеловые субвулканические образования: 23 — риолит [12], 24 — дацит [6]. Палеогеновые субвулканические образования: 25 — базальт субщелочной [6].

Вкрапленники (15—20 %) — плагиоклаз № 34—36, кварц, реже калиево-натриевый полевой шпат ($2V = 82$) и моноклинный пироксен.

Фаменский ярус. Верхний подъярус (D_3fm_2). Выделен только в северной части района. Он представлен вулканогенными и осадочными породами, объединенными А. Г. Вяловым [10] непосредственно за северной рамкой листа в хелонскую и первальнинскую свиты. Вследствие незначительной мощности и ограниченного распространения эти свиты показать на геологической карте не представилось возможным.

На левобережье р. Моланджа рассматриваемые образования с размывом перекрывают пылькатвеевскую свиту. Среди них преобладают андезиты, трахиандезиты, андезибазальты, базальты, их

туфы и туфобрекчии с прослоями туфогенных песчаников и алевролитов.

Нижняя часть толщи на левобережье р. Моланджа, ниже устья руч. Чистый, имеет следующее строение [12]:

1. Туфоконгломераты серые с хорошоокатанной галькой (размером 3—6 см) вулканитов пылькатвеемской свиты и редко — среднедевонских известняков. Цементирующая масса (30—40 % от объема породы) состоит из спекшихся уплотненных серицитизированных и карбонатизированных частиц вулканического стекла размером 0,2—0,3 мм.	20
2. Андезиты плитчатые сиреневые	80
3. Туфы андезитов литокластические мелкообломочные вишневые	30
4. Базальты миндалекаменные зеленовато-серые	20

Общая мощность разреза 150 м.

Стратиграфически выше миндалекаменных базальтов на левом водоразделе руч. Георгиевский залегают [12]:

1. Андезиты зеленовато-серые и сиреневые и их литокластические туфы	100
2. Андезибазальты миндалекаменные бурые, зеленовато-серые и вишневые	50
3. Трахидациты плитчатые коричневатого-серые	20
4. Туфобрекчии андезитов сургучно-красные и бордовые	30
5. Андезиты сиреневые, серые, темно-зеленые и вишневые с прослоями мелкообломочных слоистых литокластических туфов, известковистых туфопесчаников и туфоалевролитов желтовато-серого, бурого и кремowego цвета	50

Мощность пород в разрезе 250 м. Общая мощность верхнефаменской толщи на левобережье р. Моланджа 400 м.

Северо-западнее территории листа [11] в известковистых туфопесчаниках из верхов хелонской свиты, подобных присутствующим в пачке 5 разреза руч. Георгиевский, М. Х. Гагиевым определены конодонты, характеризующие зону *Scaphygnothus velifer* позднего девона.

На междуречье Чистого и Озерного и в истоках р. Прав. Имляки к верхнефаменскому подъярису отнесена карбонатно-терригенная толща, с размывом залегающая на пылькатвеемской свите.

В бассейне р. Прав. Имляки обнажены [12]:

1. Конгломераты серые с хорошоокатанной галькой, размером от 3 до 10—12 см, пестроцветных липаритов, туфобрекчий, туфов, редко мясо-красных гранитов и кристаллических известняков	30
2. Песчаники полимиктовые грубозернистые светло-серые	35
3. Песчаники известковистые мелкозернистые сиреневые и вишневые с остатками брахиопод <i>Leiorhynchus cf. ursus</i> NaI	30
4. Известняки среднезернистые зеленовато-серые, чередующиеся с песчанистыми разностями. Остатки брахиопод: <i>Cyrtospirifer ex gr. archiaci</i> Murch., <i>Leiorhynchus cf. ursus</i> NaI	70
5. Песчаники полимиктовые и известковистые разномзернистые бурые	35

6. Алевролиты известковистые фиштакково-зеленые	30
7. Песчаники полимиктовые мелкозернистые тонкослоистые	30
8. Аргиллиты кремнистые темно-зеленые	40
9. Известняки пелитоморфные темно-серые с <i>Cyrtospirifer subacutus</i>	100
NaI	100

Общая мощность пород 400 м.

Андезиты (таблица, анализ № 5) обладают пилотакситовой структурой основной массы. Вкрапленники составляют 30—40 % от объема породы. Это плагиоклаз № 22—34, реже моноклиальный пироксен, замещенный серпентиноподобным материалом светло-зеленого цвета.

Базальты субщелочные (анализ № 4) — миндалекаменные породы с интерсертальной структурой. Основная масса сложена лейстами альбита (35—40 %) и хлоритовым агрегатом, насыщенным пылеватыми включениями лейкоксенизированного рудного минерала. Вкрапленники (до 25—30 %) — лабрадор № 54—56 и темноцветные минералы, замещенные кварцем и лейкоксом. Отмечаются неправильной формы миндалины (0,5—1,0 мм), выполненные хлоритом, карбонатом, цеолитом и пренитом.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ—КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ. КРЕСТИКСКАЯ СВИТА

К нерасчлененным отложениям верхнего девона—нижнего карбона отнесена крестикская свита (D_3-C_1kr), вскрытая на правобережье Авлонди, где, по-видимому, с размывом перекрывает франкий ярус. Она сложена кремнистыми аргиллитами, песчаниками, алевролитами, туфоалевролитами, конгломератами, известняками.

На междуречье Авлондя—Лев. Имляки порядок напластования пород такой [12]:

1. Конгломераты валунно-галечные буровато-серые с хорошоокатанной галькой (3—8 см) и отдельными валунами (10—15 см) пестроцветных вулканитов, а также красноцветных туфопесчаников, темно-серых известняков, кварца, цемент (30 %) известковисто-песчаный	120
2. Песчаники полевошпатово-кварцевые и известковистые пестроокрашенные массивные и слоистые, чередующиеся с серыми, зеленовато-серыми и черными алевролитами (нередко известковистыми) и туфоалевролитами. К средней части пачки приурочены линзы (до 60—80 м) вишневых мелкогалечных гравелитов и темно-серых органогенных известняков с остатками брахиопод <i>Theodossia aff. evlanensis</i> NaI., <i>Athyris</i> sp.	200
3. Известняки мелкокристаллические светло-серые с <i>Zigania ursus</i> NaI., <i>Adolfia aff. talassica</i> Vas.	80
4. Песчаники известковистые мелкозернистые слоистые сургучные, лиловые, розовые и желтовато-серые	20

	м
5. Кремнеаргиллиты тонкопараллельно-линзовидно- и косослоистые светло-серые	100
6. Туфоалевролиты известковистые слоистые зеленовато-серые с <i>Steinhagella cf. kusbasica</i> Saг., <i>Camarotoechia (Hemiplethorhynchus) fallax</i> Peetz	80
7. Кремнеаргиллиты параллельно- и ленточнослоистые темно-серые. В верхней части пачки отмечаются редкие пласты (3—5 м) темно-серых пелитоморфных известняков с остатками фораминифер и кораллов с <i>Endothyra paracoavensis</i> Lip., <i>Quasiendothya communis</i> Raus. et Reitl., <i>Syringopora parallela</i> Fisch.	60
8. Песчаники известковистые массивные коричневатого-серые с прослоями (0,5—1,5 м) тонкополосчатых зеленовато-серых алевролитов	40

Мощность пород в разрезе и свиты в целом 700 м.

Позднедевонский—раннекаменноугольный возраст крестикской свиты основан на находке в ее нижней и средней частях фаменских окаменелостей, а в верхней — турнейских.

В стратотипических районах [3] она объединяет отложения верхнего фамена—раннего турне. На территории листа нижняя часть свиты, по-видимому, фациально замещает верхнефаменские образования северной части района.

Песчаники сложены окатанными и полуокатанными сортированными обломками эффузивов (35 %) кислого, реже среднего состава, кварца (50 %), полевых шпатов и известняков (в сумме 15 %). Цемент (25—30 %) поровый или базальный серицитокремнистый или карбонатно-хлоритовый с примесью (5 %) пеплового материала. Алевролиты, в отличие от песчаников, характеризуются преобладанием в составе обломков кварца и плагиоклазов. Известняки — пелитоморфные с примесью (5—10 %) песчаного и алевролитового материала.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Нижнекаменноугольные отложения объединены в буюндинскую свиту и ючугейскую толщу или отнесены к турнейскому и визейскому ярусам.

Буюндинская свита (*C₁bn*) слагает значительные площади в центральной части района на право- и левобережье Авлонди, где, по-видимому, с размывом залегает на верхнедевонских—нижнекаменноугольных породах. Она характеризуется однообразным составом и сложена серыми, светло-серыми массивными и ленточнослоистыми кремнеаргиллитами, состоящими из глинистого и кремнистого материала пелитовой размерности, с пластами и пачками (до 40—100 м) туфоалевролитов, туфоаргиллитов, туфов и туффитов среднего состава зеленоватой, коричневатой или темносерой окраски. К нижним горизонтам приурочены линзы и прослои

(до 40—80 м) серых туфоконгломератов с хорошоокатанной галькой (3—5 см) песчаников, известняков и пестроцветных преимущественно кислых эффузивов, сцементированных псефитовым, туфовым или песчаным материалом с примесью (до 10—15 %) пепловых частиц. Мощность отложений около 800 м.

Собранные в различных частях разреза свиты остатки брахиопод *Schizophoria resupinata* Mart., *Stegacanthia sibirica* Saг., *Setigerites* sp. indet., *Tolmatschoffia cf. sibirica* Tolm., *Fusella* ex gr. *tornacensis* Коп. указывают на ее позднетурнейский возраст.

Ючугейская толща (*C₁juč*). Распространена на левобережье Авлонди и в нижнем течении рек Константиновка и Поворотная. Она согласно перекрывает отложения буюндинской свиты. Граница между ними проведена по появлению мощных пластов песчаников, известняков и полному исчезновению кремнеаргиллитов.

Наиболее полный разрез ючугейской толщи наблюдается на междуречье Авлонди и Дорожного, где обнажены [12]:

	м
1. Песчаники полимиктовые среднезернистые массивные светло-серые	40
2. Песчаники известковистые разнозернистые слоистые коричневые и серые	20
3. Алевролиты тонкослоистые фиолетово-зеленые	20
4. Известняки пелитоморфные, глинистые и органогенные массивные и параллельнослоистые светло-серые с <i>Lithostrotion bassaltiforme</i> Phill., <i>Dictyoclostidae</i> gen. indet., <i>Quadratia hirsutiformis</i> Wallcot.	120
5. Песчаники полимиктовые грубозернистые массивные буровато-серые	20
6. Песчаники известковистые массивные зеленовато-серые	20
7. Алевролиты известковистые зеленовато-серые	60
8. Известняки пелитоморфные темно-серые с прослоями (от первых до 20 м) черных известковистых алевролитов с <i>Dictyoclostidae</i> gen. indet.	100

Суммарная мощность толщи 400 м.

Приведенные выше ископаемые остатки свидетельствуют о ранневизейском возрасте отложений.

Известняки органогенные состоят из детрита (частично перекристаллизованного) ископаемой фауны. Пелитоморфные разности сложены агрегатом мелких (0,05—0,08 мм) зерен кальцита и глинистого вещества (15—20 %).

Нерасчлененные отложения турнейского и визейского ярусов (*C₁t—v*) выделены только в северной части района. Они согласно залегают на верхнефаменских породах. В истоках р. Прав. Имляки прослежен следующий разрез [12]:

	м
1. Песчаники известковистые мелкозернистые слоистые серые и зеленовато-серые	30
2. Известняки песчаные мелкокристаллические серые с раннетурнейскими <i>Quasiendothya communis</i> Raus. et Reitl.	60
3. Алевролиты тонкослоистые светло-зеленые	30
4. Аргиллиты скорлуповатые черные	40

5. Известняки глинистые плитчатые темно-серые с позднеурнейскими <i>Steinbagella cf. kusbassica</i> Sar., <i>Camaratoechia fallax</i> Peetz., <i>Tolmatschoffia cf. sibirica</i> Tolm.	70
6. Песчаники известковистые среднезернистые темно-серые	30
7. Известняки пелитоморфные серые с ранневизейскими <i>Quadrata hirsutiformis</i> Wallcot, <i>Stegacanthia sibirica</i> Sar.	40

Суммарная мощность пород 300 м.

Песчаники — мелко-среднезернистые слоистые породы, состоящие из окатанных сортированных обломков полевых шпатов (60 %), эффузивов кислого и среднего состава (20 %), кварца (15 %), осадочных пород (5 %). Цемент (30—40 %) карбонатный порового или базального типа. Алевролиты состоят из угловатых обломков (30—40 %) кварца и плагиоклаза, заключенных в глинисто-хлоритовый агрегат. Известняки — мелкокристаллические, реже пелитоморфные и органогенные породы.

НИЖНИЙ—СРЕДНИЙ ОТДЕЛЫ

На территории листа выделяется хаямская свита ($C_{1-2}hm$), в которую входят отложения верхов нижнего и нижней части среднего карбона. Она распространена в бассейне руч. Дорожный, а также в приустьевой части рек Поворотная и Константиновка, где с размывом залегает на породах ючугейской толщи. Свита сложена углисто-глинистыми сланцами, туфоалевролитами и туфопесчаниками.

Наиболее полно ее разрез представлен на междуречье Кегали и Поворотной [12]:

1. Туфоконгломераты серые с галькой, размером 3—8 см, известняков, песчаников, туффитов среднего состава, редко пестроцветных кислых эффузивов. Цементирующая масса (30—40 %) состоит из спекшихся частиц (0,2—0,3 мм) вулканического стекла, погруженных в кремнисто-хлоритовый цеолитизированный агрегат	40
2. Туфопесчаники темно-серые массивные мелко- и среднезернистые с <i>Torynifer</i> sp., <i>Stegacanthia</i> sp.	45
3. Сланцы углисто-глинистые, переслаивающиеся с зеленовато-серыми тонкослоистыми туфоалевролитами	35
4. Базальты массивные и миндалекаменные черные, темно-серые, грязно-зеленые	80
5. Туфы базальтов гравийные темно-серые	40
6. Туфопесчаники мелкозернистые массивные буровато-серые с остатками брахиопод <i>Flexaria cf. piassinaensis</i> Elnor., <i>Stegacanthia cf. taimyrensis</i> Elnor., <i>Antiquatonia cf. serenensis</i> Sar., <i>Orulgania antiqua</i> Lapel.	30
7. Сланцы углисто-глинистые	30

Общая мощность пород в разрезе и в целом хаямской свиты 300 м.

Окаменелости из нижней части свиты характерны для раннего карбона, а из верхней — для нижней половины магарского го-

ризонта. Согласно «Решениям 2-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР» [2] хаямская свита отвечает названному горизонту, который в свою очередь соответствует верхам визейского, серпуховскому и нижней части башкирского ярусов.

Базальты представляют собой миндалекаменные порфиновые породы с гиалопилитовой структурой основной массы, состоящей из бурого или темно-серого стекла, переполненного микролитами плагиоклаза. Из вкрапленников, составляющих 20—25 % общего объема породы, отмечены авгит ($2V=50^\circ$, $cNg=42^\circ$), оливин ($2V=89-90^\circ$), лабрадор (№ 66—68). Миндалины размером от долей до 1,0—1,5 см выполнены цеолитом.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ— НИЖНИЙ ОТДЕЛ ПЕРМСКОЙ СИСТЕМ

Нерасчлененные отложения верхнего карбона — нижней перми (C—P₁) слагают небольшие участки в бассейнах рек Ниванды, Прав. Имляки, Авлондя, Поворотная, со стратиграфическим несогласием перекрывая породы хаямской свиты.

В истоках р. Ниванды нижняя часть толщи представлена пачкой (40 м) темно-серых гравелитов и алевролитовых туффитов с остатками брахиопод и гастропод *Jakutoproductus cf. terechovi* Zav., *Anidanthus ex gr. bojkovi* Step., *Leiorynchus* sp., *Pleurotomaria* sp., характерными для позднего карбона — ранней перми. Выше залегает 60-метровая пачка темно-зеленых, серых и черных алевролитов, аргиллитов, углисто-глинистых сланцев и тонкообломочных туффитов с редкими линзами и пластами зеленовато-серых битуминозных известняков с остатками *Jakutoproductus ex gr. verchojanicus* Fred., *Anidanthus bojkovi* Step., *Canocrinella cf. missouriensis* Saugе, присущими мунугуджакскому горизонту ранней перми.

В бассейне р. Поворотная в нижней части толщи преобладают черные и темно-зеленые алевролиты, аргиллиты и углисто-глинистые сланцы с отпечатками ископаемой листовой флоры плохой сохранности. Выше прослеживаются пелитоморфные и кристаллические известняки, аргиллиты и алевролитовые туффиты с мало-мощными линзами гравелитов. Здесь найдены окаменелости мунугуджакского горизонта: *Jakutoproductus cf. terechovi* Zav., *Anidanthus cf. sarytchevae* Zav., *Tornquistia* sp. Мощность пород 80—100 м.

Разрез повсеместно венчают темно-зеленые и темно-серые алевролиты с пачками (до 10—15 м) коричневатых туфопесчаников, черных мелкозернистых известняков и линзами (до 5—10 м) гравелитов. Породы содержат ископаемые остатки кораллов и брахиопод: *Cladochonus ex gr. magnus* Gerth., *Attenuatella stringocephaloides* Tschern. et Lich., *Anidanthus aagardi* Toulal,

Cancrinella cf. *cancriniformis* Tschern., *C. ex gr. koninckiana* Keys., свойственных для джигдалинского горизонта ранней перми. Мощность породы 100 м.

Суммарная мощность охарактеризованных отложений 200 м.

Аргиллиты состоят из глинистого вещества с небольшой примесью угловатых алевролитов, обломков кварца, рассеянной рудной пыли и углистых частиц. Участками глинистое вещество перекристаллизовано в мелкочешуйчатый агрегат хлорита и серицита.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Верхнепермские отложения (P₂) на территории занимают около 900 км². Они согласно перекрывают толщу верхнего карбона—нижней перми.

В составе верхней перми преобладают алевролиты, туфоалевролиты, туфопесчаники, туффиты, конгломераты, известняки.

В бассейне руч. Майский обнажен наиболее полный разрез толщи [12]:

	м
1. Туффиты алевритовые темно-серые и темно-зеленые с линзами (до 4—5 м) конгломератов с галькой (от 2 до 5—6 см) среднепалеозойских осадочных и вулканогенных пород	120
2. Известняки битуминозные мелкозернистые темно-серые с остатками брахиопод <i>Neospirifer</i> sp. indet., <i>Mongolusia</i> sp. indet. и колымий, свойственными для омолонского горизонта	80
3. Аргиллиты черные	40
4. Туфопесчаники разнозернистые слоистые, иногда известковистые, серые	40
5. Гравелиты буровато-серые	20
6. Туффиты псаммитовые и алевролитовые с прослоями (0,5—2,0 м) черных аргиллитов, линзами (до 30—40 м) гравелитов и пластами (до 10—15 м) грязно-зеленых массивных туфопесчаников с остатками брахиопод <i>Cancrinelloides obrutschewi</i> Lich., <i>Beecheria</i> sp., характерными для нижней части гижигинского горизонта	120
7. Известняки колымевые среднелзернистые темно-серые	40
8. Алевролиты серые, буроватые и черные тонкослоистые, переслаивающиеся с зеленовато-серыми ленточнослоистыми туфоалевролитами	40

Мощность пород в разрезе и всей верхнепермской толщи 500 м.

На остальных участках в составе верхней перми темно-серые и зеленовато-серые массивные алевритовые туффиты среднего состава. Содержание пирокластики в них колеблется от нижних пределов для пород этого класса до содержаний, близких к таковым в туфах. Значение в разрезе туфопесчаников несколько увеличивается в северном направлении, а на левобережье р. Кегали ниже устья Ильинки, они отсутствуют.

Собранные в толще органические остатки распределены следующим образом. В ее нижней части присутствуют многочисленные окаменелости омолонского горизонта: *Spitzbergenia* ex gr. *ogonerensis* Zav., *S. cf. minima* Ganel., *Mongolusia russiensis* Zav., *Lissochonetes* ex gr. *borealis* Gan., *Strophalosia tolli* Fred., *Spiriferella gydanensis* Zav., *Magadania bajkurica* Ustr.

Выше обнаружены остатки брахиопод и двустворок, характерных для нижней половины гижигинского горизонта: *Cancrinelloides obrutschewi* Lich., *C. penzhinaensis* Zav., *Strophalosia bajkurica* Ustr., *Beecheria* cf. *convexa* Zav., *Neospirifer invisus* Zav., *Bajkuria dorsosinuata* Ustr., *Cypricardinia permica* Lich., *Myonia (Pachymyonia) elata* Popow, *Aviculopecten orientalis* Fred., *Aphanaia* cf. *lenaensis* Vogonez. Окаменелости верхней половины гижигинского горизонта известны только на севере района (истоки р. Верх. Орах), откуда определены остатки брахиопод *Cancrinelloides curvatus* Tolm., а свойственные для хивачского горизонта остатки брахиопод *Stepanoviella paracurvata* Zav. установлены лишь на правобережье р. Авлондя в верховьях руч. Солнечный.

Туфопесчаники и алевролиты состоят из окатанных, полуокатанных и угловатых сортированных обломков эффузивов кислого и среднего состава (60 %), плагиоклаза (20 %), кварца (15 %), осадочных пород (5 %). Цемент (30 %) хлоритовый, железисто-хлоритовый, реже карбонатный с примесью пеплового материала (5 %) базального или пленочного типа.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ И СРЕДНИЙ ОТДЕЛЫ

Отложения нижнего и среднего отделов (T₁₊₂), вследствие малой мощности и литологического сходства, на геологической карте не расчленены. В записке характеристика их дана отдельно.

Непосредственный контакт между верхней пермью и нижним триасом не наблюдался. Отсутствие находок индской фауны, возможно, указывает на стратиграфический перерыв между ними.

Наиболее полный разрез нижнетриасовых отложений вскрывается в истоках руч. Майский [12]:

	м
1. Известняки среднекристаллические органогенные белесые светло-серые и зеленоватые с остатками раннеоленинских двустворок <i>Bakevella</i> cf. <i>reticularis</i> Popow., <i>Posidonia</i> ex gr. <i>Oberg</i>	15
2. Аргиллиты черные листоватые с позднеоленинскими <i>Claraia</i> aff. <i>aranea</i> Tozer, <i>C. aranea</i> Tozer	5

Общая мощность отложений нижнего триаса около 20 м.

Среднетриасовые породы связаны с нижнетриасовыми постепенным переходом. По палеонтологическим данным выделяются анизийский и ладинский ярусы, представленные однообразной толщей черных аргиллитов, алевролитов и углисто-глинистых сланцев с шаровидными и эллипсоидными фосфатно-карбонатными и фосфоритовыми конкрециями (от 1 до 10 см в поперечнике) и редкими маломощными (0,5 м) линзами известняков. В числе анизийских окаменелостей определены *Daonella* ex gr. *dubia* Gabb, *Parapapoceras* cf. *tetsa* McLearn, *P. asseretoi* Dagys et Erm., *Gymnotoceras* cf. *rotelliforme* Meek, *Monophyllites* cf. *sphaerophyllus* Hauser, а ладинских *Daonella* cf. *subarctica* Popow, *Oxytoma* aff. *tokujamae* Polub., *Meleagrinnella omolonensis* Bytschk., *Nathorstites* aff. *mcconnelli* Whit., *N.* cf. *lindstroemi* Boehm, *N.* cf. *lenticularis* Whit. Суммарная мощность ниже-среднетриасовых отложений около 100 м.

Аргиллиты характеризуются незначительной (5 %) примесью пирокластики среднего состава алевроитовой размерности. Известняки состоят из мелкокристаллического или пелитоморфного агрегата кальцита, детрита двустворок и глинистого материала (10—15 %). Конкреции сложены пелитоморфным фосфатно-карбонатным веществом, включающим иногда неправильной формы обособления и сгустки глинистого или глинисто-фосфатного материала.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Карнийский ярус (T_3k). Карнийские отложения связаны с подстилающей ладинской толщей постепенным переходом. Их мощность подвержена значительным колебаниям, а на большей части территории листа они вообще выпадают из разреза. В истоках р. Орах нижняя часть разреза (40 м) представлена черными аргиллитами с остатками двустворок и аммоноидей: *Halobia* ex gr. *seimkanensis* Polub., *H.* ex gr. *popovi* Polub., *Janopecten petrovi* Arch. et Trusch., *Cardinia* ex gr. *ovula* Kittl, *Unionites sublettica* Kirar., *Protrachyceras omkutchanicum* Bytschk., датируемыми ранний карний. Выше залегают темно- и зеленовато-серые алевролиты, переслаивающиеся с коричневатыми, желтоватыми и серыми полимиктовыми и известковистыми песчаниками и известняками с позднекарнийскими *Halobia ornatissima* Smith. Мощность пачки 60 м.

На междуречье Ораха и Верх. Ораха на протяжении нескольких километров мощность карнийской толщи сокращается от 100 м до полного выклинивания, в бассейне р. Кедровка она составляет 60—80 м, в приустьевой части Авлонди не превышает 20—60 м, в верховьях руч. Майский и в среднем течении р. Уольчан колеблется от первых до 10—15 м.

Аргиллиты — глинистые породы с незначительным количеством углистого и карбонатного материала. Известняки — пелито-

морфные карбонатные породы с примесью (15—20 %) алевроитовых и глинистых частиц.

Норийский ярус (T_3n) с размывом залегает на карнийских породах. Основная роль в его составе принадлежит туфоаргиллитам, туфоалевролитам, туфопесчаникам, туффитам, конгломератам, известнякам.

Наиболее полный разрез отложений норийского яруса наблюдается на правом берегу р. Верх. Орах [12]:

1. Конгломераты, состоящие на 40—60 % из перемытых фосфатно-карбонатных и фосфоритовых конкреций, галек аргиллитов, туффитов среднего состава. Цементирующая масса карбонатно-песчаная. В перемытых конкрециях заключены ладинские двустворки и аммоноидеи: <i>Daonella</i> cf. <i>subarctica</i> Popow, <i>Meleagrinnella omolonensis</i> Bytschk., <i>Nathorstites mconnelli</i> Whit., <i>N. lenticularis</i> Whit.	15
2. Туфоаргиллиты черные с <i>Otapiria ussuriensis</i> Var., <i>Halobia</i> cf. <i>austriaca</i> Mojs.	40
3. Туфоалевролиты песчанистые и известковистые светло-серые, переслаивающиеся с темно-серыми известковистыми туфопесчаниками и желтовато-коричневыми массивными пелитоморфными известняками с <i>Monotis scutiformis</i> Tell., <i>M. pinensis</i> West.	85
4. Ракушняки желто-серые с <i>Monotis ochotica ochotica</i> Keys., <i>M. ochotica densistriata</i> Tell., <i>M. jakutica</i> Tell., <i>M. zabaikalica</i> Kirar.	20
5. Туффиты алевроитовые и псаммитовые буровато-серые, чередующиеся с темно-серыми слоистыми туфоалевролитами, туфопесчаниками и плитчатыми глинистыми мелкокристаллическими известняками с <i>Chlamys (Camptochlamys)</i> cf. <i>inspecta</i> Kirar., <i>Ochotomia</i> cf. <i>anmandykanensis</i> Tuchk., <i>Bureiamya</i> cf. <i>dubia</i> Polub., <i>Pseudohalotrella sibirica</i> Dagys.	140

Общая мощность отложений 300 м.

Состав норийских отложений на остальной части территории листа существенно не меняется. Однако иногда на юге района (бассейн р. Константиновка) из разреза выпадают горизонты толщи или их мощность резко сокращается и на ладинские породы налегают конгломераты мощностью в 1,5—3,0 м, сменяющиеся известняками с *Monotis ochotica* Keys., *M. jakutica* Tell., *M. zabaikalica* Kirar. В то же время здесь несколько увеличивается объем верхней пачки, вследствие чего суммарная мощность норийской толщи остается примерно постоянной.

Туфоалевролиты и туфопесчаники сложены плохосортированными окатанными, полукатанными и угловатыми обломками эффузивов (70 %), кварца и плагиоклаза (в сумме 30 %), заключенными в серицито-хлорито-кремнистый цемент (30—40 %) с примесью (10 %) пеплового материала. Алевроитовые туффиты состоят из остроугольных обломков кварца, плагиоклазов, эффузивов среднего состава (50—85 %) и глинистого вещества.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

На территории листа выделяется только нижний отдел, представленный не в полном объеме.

Нижнеюрские отложения (J₁) слагают незначительные участки в истоках руч. Солнечный и р. Константиновка, где согласно залегают на норийских образованиях.

В верховьях р. Константиновка обнажены [12]:

1. Туфопесчаники средне- и грубозернистые голубовато-серые с остатками геттангских двустворок <i>Otapiiria originalis</i> Kirag., <i>Modiolus</i> sp. indet.	m
2. Алевролиты светло-серые с пластами и пачками (от 2—3 до 10—15 м) темно-серых и буроватых слоистых известковистых песчаников, мелкогалечных туфогравелитов и плитчатых пелитоморфных известняков с <i>Waehneroceras</i> sp. indet.	20
3. Алевролиты коричневатые-серые и желтоватые	40
4. Туфопесчаники, песчаники известковистые горизонтально- и косослоистые голубовато-серые, желтоватые и бурые с <i>Waehneroceras angustum</i> A. Dags, <i>Otapiiria pseudooriginalis</i> Zakh., <i>O. ex gr. limaeformis</i> Zakh., <i>Lima transversa</i> Polub., характерные для геттангского яруса	15
	25

Общая мощность толщи 100 м.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Меловые образования, относящиеся к нижнему и верхнему отделам системы, слагают около 720 км² территории листа. В их составе выделен ряд местных стратиграфических подразделений, представленных морскими и континентальными толщами. Они распространены обычно в наложенных впадинах (валанжинский ярус, эльгякчанская, делькучанская, мастахская, кегалинская свиты и малоэльгякчанская толща) или принадлежат к Охотско-Чукотскому вулканогенному поясу (окланская свита, вилковская и тылхойская толщи).

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Эльгякчанская свита разделена [21] на две подсвиты: нижне- и верхнеэльгякчанскую.

Нижнеэльгякчанская подсвита (K_{1el2}) распространена на междуречье Ниванды—Отельный—Кегали. Непосредственно северо-западнее [11] ее породы несогласно залегают на верхнеюрских отложениях.

Нижняя часть разреза на правобережье руч. Отельный сложена крупно- и грубозернистыми горизонтально- и косослоистыми полимиктовыми песчаниками, конгломератами и гравелитами. Хорошоокатанные гальки (от 0,5 до 6 см) и отдельные валуны (до 15—20 см) представлены эффузивами среднего, основного, реже

30

кислого состава, туффитами, туфопесчаниками, алевролитами, кварцем. Мощность пород 60 м.

Стратиграфически выше в береговых обрывах р. Ниванды (в 3 км выше ее устья) прослежены [12]:

1. Песчаники полимиктовые разнозернистые серые и темно-серые с линзами (от 1,5—2,0 до 6,0 м) гравелитов и прослоями светло-зеленых алевролитов с остатками раннесвожских двустворок <i>Buchia inflata</i> Toulal, <i>B. cf. sibirica</i> Sok., <i>B. nuciformis</i> Pavl., <i>Arctotis anabarensis</i> Petr., <i>Entolium demissum</i> Phill.	m
2. Песчаники полимиктовые разнозернистые и известковистые желтовато-серые, переслаивающиеся с зеленовато-серыми слоистыми алевролитами с <i>Buchia cf. inflata</i> Toulal, <i>B. cf. crassa</i> Pavl., <i>Arctotis anabarensis</i> Petr., <i>Arcticsa?</i> sp. indet., <i>Tancredia</i> sp. indet., характерными для средней части валанжинского яруса	260
3. Песчаники полимиктовые грубозернистые светло-серые с обрывками углефицированного растительного детрита	50
	30

Мощность разреза 340 м. Общая мощность нижнеэльгякчанской подсвиты около 400 м.

Верхнеэльгякчанская подсвита (K_{1el2}) распространена на междуречье Амбарчана и Ниванды и на левобережье последней.

Наиболее полный разрез подсвиты описан в нижнем течении р. Ниванды, где выше пачки грубозернистых полимиктовых песчаников с обрывками углефицированного растительного детрита вскрыты [12]:

1. Черные сланцеватые аргиллиты	m
2. Песчаники полимиктовые и известковистые мелкозернистые коричневатые-серые с линзами (до 3—5 м) гравелитов	120
3. Алевролиты плитчатые тонкослоистые с остатками поздневаланжинских двустворок <i>Buchia</i> aff. <i>crassa</i> Pavl., <i>B. cf. aublaevis</i> Keys., <i>B. cf. crassiocollis</i> Keys.	100
4. Песчаники полимиктовые мелкозернистые слоистые светло-серые	60
5. Аргиллиты черные скорлуповатые и сланцеватые, переслаивающиеся с зеленовато-серыми слоистыми алевролитами и редкими пластами и пачками (до 10—40 м) буровато-серых разнозернистых полимиктовых песчаников с <i>Buchia crassa</i> Pavl., <i>B. sublaevis</i> Keys., характерными для верхнего валанжина	20
	200

Общая мощность подсвиты 500 м.

Валанжинский ярус (K_{1v}) обнажается на небольшом участке в истоках руч. Кедровка и на междуречье Кадырымнана и Константиновки, где с угловым несогласием залегают на породах верхней перми и триаса.

В верховьях р. Константиновка вскрываются [12]:

1. Песчаники известковистые средне- и грубозернистые параллельно- и косослоистые с линзами (до 15—30 м) гравелитов и пластами (5—7 м) темно-серых глинистых известняков с <i>Buchia inflata</i> Toulal., <i>B. bulloides</i> Lah.	m
	120

31

2. Известняки серые и зеленовато-серые с <i>Buchia crassicolis</i> Keys., <i>B. borealis</i> Pavl.	30	м
3. Алевролиты слоистые зеленовато-серые, переслаивающиеся с черными аргиллитами (0,3—0,8 м); пачка включает редкие линзы (10—20 м) темно-серых пелитоморфных известняков с <i>Buchia crassa</i> Pavl.	100	м

Мощность разреза 250 м.

Сходное строение имеет валанжинская толща в истоках р. Кедровка, ее мощность достигает здесь 300 м.

Песчаники и алевролиты состоят из полуокатанных обломков кварца (60 %), полевых шпатов (30 %), эффузивов кислого и среднего состава, песчаников, алевролитов (в сумме 10 %). Цемент (30 %) порового или базального типа. Аргиллиты сложены полупрозрачным бурым агрегатом хлорита, серицита, кварца с примесью (5 %) алевритовых частиц.

Делькучанская свита (K_1dl) установлена на небольшом участке в бассейне р. Амбарчан. На подстилающих породах эльгачканской свиты она залегает согласно [21]; сложена серыми, темно-серыми и зеленоватыми слоистыми алевролитами. На различных уровнях разреза отмечаются горизонты (мощностью от 2—3 до 40 м) коричневатых грубозернистых горизонтально- и косослоистых песчаников и линзы (до 40—60 м) гравелитов. Хорошоокатанные гальки размером от 0,5 до 2,0 см представлены полимиктовыми и туфогенными песчаниками, аргиллитами, кремнистыми породами, редко миндалекаменными базальтами и кварцем. В нижней и средней частях толщи в левых береговых обрывах р. Амбарчан собраны остатки готеривских двустворок: *Inoceramus* cf. *solus* Poch., *I. ex gr. terehovae* Poch. Мощность отложений 400 м.

Алевролиты сложены обломками (45 %) кварца и полевых шпатов, погруженными в глинисто-хлоритовый цемент с примесью (до 5 %) пепловых частиц. Песчаники сложены окатанными и полуокатанными хорошо сортированными обломками кварца (40 %), плагиоклаза (30 %), эффузивов среднего, реже кислого состава (10 %), осадочных пород (20 %). Цемент (25—30 %) хлоритовый или карбонатный порового типа.

Малозельгаччанская толща (K_1me) выделена на междуречье Авлонди, Ниванды и Верх. Ораха. Она несогласно перекрывает породы крестикской свиты, перми, триаса, а также эльгачканской свиты. Толща сложена андезитами, дацитами, их туфами и туфобрекчиями, реже встречаются базальты, их туфы и редкие прослои осадочных пород.

На левобережье р. Ниванды прослежены [12]:

1. Туфобрекчии андезитов темно-серые и серые, содержащие многочисленные обломки (размером от 2 до 10 см) песчаников и аргиллитов	20	м
2. Андезиты зеленовато-серые и их литокластические туфы	15	м

3. Базальты миндалекаменные, реже плотные, бурые, коричневые и черные, их мелкообломочные литокластические туфы	30	м
4. Туфы андезитов зеленовато-серые и сиреневые с углефицированным растительным детритом	30	м
5. Алевролиты зеленовато-серые и черные тонкослоистые с углистым детритом	5	м
6. Андезиты коричневатые-серые и сиреневые	30	м
7. Туфы андезитов литокластические грубообломочные	15	м
8. Дациты бордовые, сургульные и кирпично-красные	75	м
9. Туфы дацитов литокластические мелкообломочные вишневые	25	м
10. Алевролиты слоистые черные	5	м
11. Дациты и их литокластические туфы серые, сиреневые и лиловые с прослоями (от 1,5—2,0 до 3—5 м) буровато-коричневых разнообломочных (от псаммитовых до гравийных) туффигов среднего состава	50	м

Мощность пород в разрезе и свиты в целом около 300 м.

Возраст малозельгаччанской толщи точно не установлен. Западнее [21], на территории листа Q-58-XXXV, XXXVI, в ней найдены растительные остатки, позволяющие относить ее к барему—апту.

Андезиты — порфиновые породы с пилотакситовой, гиалопилитовой или микролитовой основной массой. Вкрапленники представлены таблитчатым или лейстовидным зональным андезин-лабрадором № 34—52 — 20—30 %, желтовато-зеленым амфиболом ($cNg = 18^\circ$) — 5 %, бледно-зеленым клинопироксеном ($2V = 48^\circ$; $cNg = 46^\circ$) — от 1 до 3 %.

Базальты — порфиновые породы с гиалопилитовой основной массой. Вкрапленники (15—20 %) — лабрадор № 64, замещенный хлоритом, эпидотом, карбонатом, пренитом. Основная масса сложена микроклитами плагиоклаза (№ 46), промежутки между которыми заполнены хлоритом, эпидотом, лейкоксеном, рудным минералом. Миндалины размером 1—5 мм выполнены эпидотом, хлоритом, карбонатом, цеолитом.

В соседнем, к западу, районе [21] в составе малозельгаччанской толщи широко представлены трахибазальты, присутствие которых вполне возможно и на территории листа.

Кегалинская свита (K_1kg) обнажается на междуречье Прав. Имляки—Лев. Имляки. Соотношения ее с подстилающими породами не наблюдались. На сопредельных площадях [6] она залегает на них с угловым несогласием. Свита сложена песчаниками, гравелитами, конгломератами, алевролитами, углисто-глинистыми сланцами с сидеритовыми конкрециями (рис. 2).

На основании изучения частных разрезов строение свиты представляется следующим [12]:

1. Песчаники полимиктовые грубозернистые косослоистые с прослоями (0,1—0,2 м) черных углисто-глинистых сланцев и редкой хорошоокатанной галькой, отдельными валунами (10—15 см) кремнистых, кремнисто-глинистых пород, миндалекаменных базальтов, андезитов	60	м
---	----	---

2. Песчаники полимиктовые крупнозернистые светло-серые и белесые, чередующиеся с черными углисто-глинистыми сланцами и алевролитами. Породы содержат многочисленный растительный детрит и обломки окаменевших стволов деревьев (диаметром до 0,4 м). Характерно обилие эллипсоидальных и шаровидных сидеритовых конкреций размером от 3 до 8 см	120
3. Гравелиты и мелкогалечные конгломераты буровато-серые. В составе обломочного материала преобладают (80 %) осадочные породы и вулканы основного состава, присутствуют (20 %) кремнистые образования и единичные гальки риолитов. Характерно наличие растительного детрита, встречаются мелкие конкреции сидерита. Заполнителем (30 %) являются разнозернистые песчаники с глинистым или глинисто-хлоритовым цементом базального или порового типа	40
4. Песчаники полимиктовые, слабоизвестковистые, светло-коричневые с обломками окаменевших стволов деревьев	30

Мощность пород в разрезе 250 м, примерно так же оценивается общая мощность кегалинской свиты в районе.

Альбский возраст отложений определяется по аналогии с соседними территориями [6], где они содержат растительные остатки буор-кемюссского флористического комплекса.

Мастахская свита (K_1ms) ограниченно распространена в северо-западной части территории листа, где ее породы с размывом и угловым несогласием залегают на норийской толще. Трансгрессивный характер залегания свиты и интенсивный размыв, предшествующий ее формированию, подтверждаются наличием в конгломератах галек разновозрастных осадочных, вулканогенных и интрузивных образований. Сложена она плохосортированными валунно-галечными конгломератами, гравелитами с прослоями (0,5—2,0 м) коричневатых и зеленоватых грубозернистых параллельно- и косослоистых полимиктовых песчаников с углефицированными растительным детритом и обломками окаменевших стволов деревьев, темно-серых и черных аргиллитов, алевролитов, углисто-глинистых сланцев.

Гальки конгломератов и гравелитов средней и хорошей окатанности размером от 0,5—2,0 до 8—10 см и валуны (до 15—20 см) представлены пестроцветными афировыми, флюидальными и сферолитовыми липаритами, аналогичными таковым из пылькатвеемской свиты, осадочными породами, нередко с окаменелостями среднего девона, раннего карбона, перми и триаса, редко эффузивами среднего и основного состава, диабазами, габбро-диабазами. Цементирующая масса (30—40 %) песчано-гравийная буровато-серая.

Видимая мощность отложений мастахской свиты 200 м. Собранные в ней ископаемые растительные остатки (*Cladophlebis* aff. *denticulata* Brongn., *C. sp.*, *Taeniopteris sp.*, *Ctenis sp.*, *Pityophyllum nordenskioldii* Heer Nath., *Desmiophyllum sp.*) не дают однозначного ответа на вопрос о возрасте пород. Он принят по аналогии с соседними районами, где отложения охарактеризованы растительными остатками буоркемюссского комплекса. По-видимо-

му, мастахская и кегалинская свиты в значительной степени являются фациальными аналогами, хотя считается [2], что мастахская свита занимает несколько более высокое стратиграфическое положение.

Вилковская толща (K_1vl) распространена на левобережье и правобережье р. Кегали, а также в истоках рек Шайбовеем и Куман-Шайба; несогласно перекрывает породы валанжинского яруса, кегалинской свиты и более древние образования. В ее строении участвуют андезиты, дациты, их туфы, туфобрекчии, туфогравелиты, туфопесчаники.

На правом водоразделе р. Константиновка вскрыт разрез толщи [12]:

1. Туфопесчаники серые или светло-зеленые. Угловатые обломки (размером от 2—3 до 8—10 см) представлены преимущественно осадочными породами, реже андезитами и дацитами. Цемент туфовый, среднего состава	30
2. Туфы андезитов литокластические грубообломочные сиреневые	40
3. Андезиты порфиоровые темно-серые	20
4. Туфобрекчии андезитов бурые с обломками кремнистых пород	40
5. Дациты афировые буроватые и вишневые	30
6. Туфы дацитов мелкообломочные лиловые с прослоями (0,3—0,5 м) серых туфогенных песчаников	20
7. Туфогравелиты желтовато-серые с хорошоокатанной галькой (0,5—1,5 см) песчаников, алевролитов, кремнистых пород, дацитов	10
8. Андезиты миндалекаменные темно-серые и кирпично-красные	40
9. Андезиты мелкопорфиоровые зеленоватые-серые	50
10. Туфы андезитов мелкообломочные слоистые сиреневые и вишневые	45
11. Туфы андезитов литокластические грубообломочные бурые и светло-серые	60
12. Андезиты афировые светло-зеленые с маломощными прослоями бурых кристалло- и литокластических туфов	70

Общая мощность вилковской толщи 450 м. Ее раннемеловой возраст определяется по положению в разрезе между датированной ископаемой флорой кегалинской свиты и позднеальбскими вулканогенными образованиями тылхойской толщи [6].

Андезиты (таблица, анализ № 6) — массивные афировые, порфиоровые или миндалекаменные породы. Вкрапленники (20—25 %) — зональный плагиоклаз № 48—60; редко замещенные хлоритом, карбонатом и серицитом моноклинный пироксен и биотит — погружены в гиалопилитовую или пилотакситовую основную массу. Миндалины сложены цеолитом.

Тылхойская толща (K_1th) слагает незначительную площадь на междуречье Шайбовеем—Куман—Шайба—Голодная, где согласно перекрывает породы вилковской толщи. В ее разрезе, на левобережье р. Куман-Шайба, выше пачки афировых светло-зеленых андезитов и литокристаллокластических туфов вилковской толщи вскрыты [12]:

Система	Отдел	Ярус	Индекс	Мощность, м	Характеристика пород
МЕЛОВАЯ	ВЕРХНИЙ		K _{ok}	400	Окланская свита. Риолиты, дациты, редко андезиты, базальты, их туфы, туфобрекчии, туффиты, игнимбриты
					Тылхойская толща. Риолиты, дациты, их туфы, туфобрекчии, игнимбриты
	НИЖНИЙ		K _и	450	Вилковская толща. Андезиты, дациты, их туфы, туфобрекчии, туфогравелиты, туфопесчаники
					Кегалинская свита. Песчаники, гравелиты, конгломераты, алевролиты, углисто-глинистые сланцы с сидеритовыми конкрециями
	Баланжинский		K _v	300	Алевролиты, аргиллиты, известковистые песчаники, гравелиты, известняки с <i>Buchia inflata</i> Toula, <i>B. bulfoides</i> L a h., <i>B. crassicolis</i> Key s., <i>B. borealis</i> Pavl.

Рис. 2. Стратиграфическая колонка толщ Охотско-Чукотского вулканогенного пояса и подстилающих образований.

	м
1. Туфобрекчии и литокластические грубообломочные туфы дацитов бурые	30
2. Дациты плитчатые лиловые и вишневые	40
3. Туфы риолитов литокластические мелкообломочные бордовые	20
4. Игнимбриды риолитов кристаллокластические коричневатые-серые, сургучные и кирпично-красные	60
5. Риолиты тонкоплитчатые флюидальные розовато-серые, белые и желтоватые с маломощными прослоями кристаллокластических туфов и игнимбридов	100

Общая мощность толщи 250 м. Непосредственно к востоку от территории листа в ней собран позднеальбский комплекс ископаемых растений [6].

Риолиты (анализ № 7) — порфиновые или афировые породы. Микрофельзитовая основная масса включает вкрапленники (15—20 %) плагиоклаза № 10—20, биотита, кварца. В дацитах вкрапленники представлены андезином № 30—32, роговой обманкой, моноклинным пироксеном, биотитом и кварцем, заключенными в гиалопилитовый или пилотакситовый агрегат. Туфы и туфобрекчии состоят из обломков (50—60 %) эффузивов среднего и кислого состава, плагиоклаза, кварца, реже пироксена, сцементированных тонкообломочным материалом. Игнимбриды характеризуются псевдофлюидальной текстурой. Витрокластическая связующая масса содержит субпараллельно ориентированные линзовидные обломки вулканического стекла с характерными очертаниями.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Окланская свита (*K₂ok*) выделена в приустьевой части р. Авлондя, а также в истоках рек Ильинка, Поворотная и в бассейнах ручьев Майский и Прохладный. Здесь ее породы слагают небольшие поля, несогласно перекрывая более древние отложения; лишь на левобережье Ильинки они без видимого углового несогласия залегают на вулканиках вилковской толщи.

В истоках р. Ильинка выше буровато-серых литокластических туфов андезитов прослежены [12]:

	м
1. Туфы риолитов литокристаллокластические светло-серые и сиреневые	20
2. Риолиты тонкофлюидальные зеленовато-серые и желтоватые	30
3. Туфы дацитов литокристаллокластические бордовые и вишневые	50
4. Дациты плитчатые кирпично-красные	10
5. Туфы андезитов литокластические коричневатые-серые	25
6. Андезиты массивные темно-серые	35
7. Базальты черные и бурые миндалекаменные	10
8. Туфобрекчии и литокластические грубообломочные туфы липаритов желтовато-серые	40
9. Игнимбриды риолитов кристаллокластические бордовые с маломощными покровами темно-зеленых миндалекаменных базальтов и андезитов	60

	м
10. Андезиты темно- и зеленовато-серые плитчатые и их литокристаллокластические туфы	20

Общая мощность разреза 300 м.

Аналогичная последовательность в чередовании пород сохраняется в верховьях р. Поворотная, а их мощность составляет здесь 400 м.

В приустьевой части р. Авлондя и на междуречье Майского и Прохладного свита имеет несколько иное строение [12]:

	м
1. Туфобрекчии и грубообломочные литокристаллокластические туфы риолитов зеленовато-серые	10
2. Риолиты флюидальные и тонкофлюидальные плитчатые пестрые	80
3. Сферориолиты розовые и розовато-серые с линзовидными прослоями (0,3—0,5 м) черных и темно-зеленых обсидианов	30
4. Базальты массивные и миндалекаменные темно-серые	10
5. Дациты плитчатые вишневые и лиловые	30
6. Туфы дацитов литокластические желтовато-серые	15
7. Риолиты тонкофлюидальные и сферориолиты серые, бурые	70
8. Базальты миндалекаменные коричневатые-серые и черные, чередующиеся с андезитами зеленовато-серыми	25
9. Туфы (от псаммитовых до гравийных) среднего и основного состава бурые	20
10. Базальты миндалекаменные коричневые с маломощными горизонтами светло-зеленых литокластических туфов и липаритов	30
11. Андезиты лиловые и сиреневые, переслаивающиеся с тонкофлюидальными светло-розовыми дацитами	20
12. Андезиты темно-серые миндалекаменные	10

Мощность пород в разрезе 350 м, мощность окланской свиты на территории листа составляет около 400 м. Непосредственно южнее [13] в ней найдены остатки хвойных и покрытосеменных, характерные для сеномана, что подтверждается и данными [6] радиологических определений (85 млн лет).

Базальты субщелочные (анализ № 9) — миндалекаменные порфиновые породы с гиалопилитовой, интерсертальной и микролитовой основной массой. Вкрапленники (15—20 %) размером 0,5—0,6 мм представлены светло-зеленым хлоритизированным и карбонатизированным моноклинным пироксеном ($cNg = 46^\circ$; $2V = 55^\circ$), замещенным идингситом, серпентином и оливином; альбитизированным зональным плагиоклазом (в центральной части лабрадора № 54—58, во внешней — № 48—50). Основная масса состоит из погруженных в непрозрачное насыщенное магнетитовой пылью темное стекло микролитов плагиоклаза (лабрадор № 55—57). Миндалины размером от 0,1 до 3—5 мм, составляющие иногда до 40 % объема породы, выполнены цеолитом, хлоритом, карбонатом, реже халцедоном и анальцимом.

Андезиты (анализ № 8) — порфировые породы. Вкрапленники (зональный плагиоклаз № 30—50, роговая обманка, редко моноклинный пироксен) заключены в пилотакситовую и интерсерталь-

ную основную массу (80—85 %). Последняя состоит из бурого стекла, насыщенного микролитами плагиоклаза (андезин № 30—35) и включениями рудного минерала. Миндалины сложены цеолитами и хлоритом. Химический анализ показал повышенную щелочность рассмотренных пород, что приближает их к латитам.

В базальтах и андезитовых туфах обломки (до 70 %) размером от долей миллиметра до 1,5—2,0 см, как правило, угловатые, иногда слабооплавленные. Среди них преобладают эффузивы среднего и основного состава, отмечается альбитизированный плагиоклаз. Цемент кремнисто-хлоритовый, базальный.

Гравийные и псаммитовые туффиты среднего и основного состава состоят из пирокластов (60—70 %) андезитов, базальтов, а также окатанных обломков указанных выше пород, кварца, полевых шпатов, сцементированных кремнисто-хлоритовым, гидрослюдистым и карбонатным материалом.

Дациты (анализ № 11) — афировые и порфиновые породы. Вкрапленники (10 %): плагиоклаз № 30—32 и моноклинный пироксен. Основная масса микропйкилитовая, состоит из пелитизированного калиево-натриевого полевого шпата и ксеноморфных зерен кварца.

Риолиты субщелочные (анализ № 10) — порфиновые, реже афировые породы с фельзитовой, сферолитовой или микропйкилитовой основной массой, сложенной крипстокристаллическим, фельзитовым или сферолитовым кварц-полевошпатовым агрегатом. Во вкрапленниках (от 15 до 40 %) обычны кварц, плагиоклаз № 14—17, калиево-натриевый полевой шпат, редко биотит.

В туфах и туфопесчаниках риолитов обломки эффузивных пород кислого состава и кристаллов полевых шпатов, размером от 1—2 до 10—12 см, сцементированы туфогенным псаммитовым или пепловым материалом.

Игнимбриты риолитов обладают пламеневидной и псевдофлюидальной текстурой. Кристаллокласты представлены кварцем, калиево-натриевым полевым шпатов, плагиоклазом и биотитом. Среди пирокластов различаются базальты, андезиты и риолиты. Структура основной массы в зависимости от степени спекания меняется от пепловой у слабоспекшихся до игнимбритовой у сильноспекшихся разновидностей.

Обсидианы состоят из темного вулканического стекла перлитового строения с редкими включениями амфибола и полевых шпатов.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

На территории листа выделены различные по генезису отложения верхнего, верхнего—современного и современного звеньев четвертичной системы. Рыхлые накопления нижнего и среднего

звеньев в районе не установлены, но наличие их здесь вполне возможно.

Верхнее звено (Q_{III}). Отложения этого звена разделены на аллювиальные, водно-ледниковые и ледниковые.

Первые слагают террасы высотой 7—10 м и характеризуются однообразным составом в различных частях района. Наиболее полный разрез их наблюдался на правобережье р. Кегали в 15 км ниже устья р. Авлонды [12]*:

	м
1. Почвенно-растительный слой	0,4
2. Суглинки желтовато- и темно-серые с редкой хорошоокатанной галькой размером 3—5 см	1,9
3. Пески серые, светло-серые крупнозернистые с примесью гравия (10 %), гальки (15 %), глины (до 5 %)	1,5
4. Пески желтовато- и коричневатого-серые с примесью гальки (до 10 %) и линзами бурых суглинков	2,0
5. Галька, гравий, песок с незначительной примесью глины	3,2

Мощность отложений в разрезе 9 м. Их полная мощность достигает, по-видимому, 12—15 м.

В палинологических пробах из приведенного разреза преобладает (35—40 %) пыльца недревесных растений из семейства вересковых, осоковых, злаковых и сложноцветных. Древесно-кустарниковая группа (25—30 %) представлена карликовой березкой, ольховником, ивой. В группе споровых доминируют (25—30 %) плаунок сибирский и зеленые мхи. Приведенный спорово-пыльцевой спектр характерен для эпохи позднечетвертичного оледенения.

Водно-ледниковые отложения образуют сравнительно ровные и широкие аккумулятивные 10—15- и 15—20-метровые террасы. Лучший разрез наблюдался в обрыве 20-метровой террасы р. Шайбовея [12]:

	м
1. Почвенно-растительный слой	0,3
2. Галечники с большим количеством валунов размером до 30—40 см. Заполняющая масса (25—30 %) — разнозернистый коричневатого-серый песок и гравий	9,2
3. Супеси и суглинки желтовато-серого цвета с редкой галькой и гравием	2,3
4. Галечники с редкими прослоями (0,1—0,3 м) песка, суглинка, гравия и единичными валунами	3,1
5. Пески разнозернистые светло-серые (60 %) с хорошоокатанными гальками (30 %) и мелкими (10—20 см) валунами (10 %)	5,1

Мощность отложений в разрезе 20 м.

Ледниковые отложения пространственно тесно связаны с водно-ледниковыми. Они представлены несортированными окатанными, полуокатанными и угловатыми обломками и глыбами пород

* Разрезы четвертичных отложений описаны сверху вниз.

различного состава размером от нескольких сантиметров до 3,0—4,0 м с супесчано-суглинистым или песчаным заполнителем. Мощность ледниковых образований в различных местах района неодинакова. Так, в верховьях рек Ниванды, Прав. Имляки она достигает 60—80 м; на левобережье р. Ниванды (в 15 км выше ее устья) составляет по данным шурфовочных работ 20—25 м; в бассейне руч. Чистый — 10—20 м; а на междуречье Шайбовем—Куман-Шайба не превышает 40—50 м. При проходке шурфов в долинах ручьев Веселый, Солнечный, Первенец [18] установлена знаковая золотоносность всего разреза ледниковых отложений.

Спорово-пыльцевые спектры водно-ледниковых и ледниковых образований близки к таковым из верхнечетвертичных аллювиальных отложений.

Верхнее—современное звенья (Q_{III-IV}). Выделяются делювиально-солифлюкционные и аллювиальные образования.

Делювиально-солифлюкционные отложения широко распространены в бассейнах рек Кедровка, Верх. Орах, Авлондя и на междуречье Ильинки и Кегали. Они представлены буровато-серыми и бурыми супесями и суглинками с примесью щебня и дресвы. Отложения бедны спорами и пылью; только в нескольких пробах, взятых на правобережье Авлонди, выделены спектры, близкие к современным. Мощность накоплений колеблется от 3—5 м на склонах и увалах до 10—15 м у подножий гор.

Аллювиальные отложения этого возраста слагают аккумулятивные террасы 3—7-метрового уровня большинства рек и ручьев. Наиболее полно они вскрыты в среднем течении р. Уольчан [12]:

	м
1. Почвенно-растительный слой	0,4
2. Супеси серые с прослоями (5—10 см) буровато-серого мелкозернистого песка	0,6
3. Пески разнозернистые светло-серого цвета (60 %) и супесь (35 %) с примесью (5 %) хорошоокатанной гальки размером до 3—5 см . . .	2,0
4. Галька, гравий, супесь в равных соотношениях	2,5

Вскрытая в разрезе мощность отложений 5,5 м, а их полная мощность в районе, по-видимому, составляет 7—10 м.

Спорово-пыльцевые комплексы из рассмотренных образований присущи листовничному редколесью с участками луговых покровов, а также зеленых и сфагновых мхов. Такая растительность характерна как для второй половины каргинского межледниковья, так и для раннего голоцена.

Современное звено (Q_{IV}). Среди современных аллювиальных отложений выделяются пойменные и русловые фации. Первые слагают в долине р. Кегали высокую пойму, а в более мелких водотоках образуют четко выраженные пойменные террасы, выстилая днища долин вне русла. Состав однотипен для всего района. На одном из островов р. Кегали против устья Авлонди описан следующий разрез [12]:

	м
1. Почвенно-растительный слой	0,4
2. Суглинки желтовато-серые с линзами серого ила	1,2
3. Илы с прослоями песка	0,8
4. Пески разнозернистые серые, галечники (25 %)	0,6
5. Супеси бурые, галечники (10 %), пески (30 %)	0,5

Суммарная мощность разреза 3,5 м.

Непосредственно западнее [21] территории листа мощность подобных отложений в долине р. Кегали достигает 8—10 м, а по небольшим водотокам не превышает 3—5 м.

Русловой аллювий состоит из наиболее грубого материала, переносимого ручьями и реками. Он представлен хорошоотмытыми песками, гравием, галечниками. Для песков характерна косая слоистость.

Мощность руслового аллювия колеблется от первых метров в долинах небольших водотоков до 5—8 м в долине р. Кегали и приустьевых частях его крупных притоков.

Для фаций современных осадков характерны пыльца ольхи, стланика, кустарниковой березы и споры мхов.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Выходы интрузивных пород занимают около 540 км² территории листа. По времени формирования выделяются раннепалеозойские, позднедевонские, раннемеловые, позднепалеозойские и палеогеновые интрузивные и субвулканические тела.

Раннепалеозойские интрузивные образования

Раннепалеозойские граниты ($\gamma PZ_1?$) слагают на правобережье Авлонди небольшой и изометричный интрузив площадью около 5 км². Он прорывает нижнюю часть ордовикской (?) толщи и имеет аркозовые контакты с породами ее верхней части и базальными слоями среднего девона. Более надежную возрастную датировку аналогичные граниты имеют непосредственно западнее рассматриваемого района [21]. Ордовикские известняки в экзоконтакте мраморизованы и пронизаны многочисленными кварц-кальцитовыми прожилками. В приконтактной зоне шириной 150—200 м встречены такие минералы, как эпидот, кальцит, кварц, амфибол, серицит и сульфиды (пирит, арсенопирит).

С постмагматической деятельностью интрузива связано образование прожилков и маломощных кварцевых жил с небольшим количеством полевых шпатов, актинолита, хлорита, эпидота, пирита, арсенопирита, галенита и сфалерита.

Граниты (таблица, анализ № 12) — розовые, розовато-серые и красные средне- и крупнокристаллические, иногда порфиридные, породы гранитовой структуры. Они состоят из замещенного мелким серицитовым агрегатом и мусковитом пелитизированного калиево-натриевого полевого шпата ($2V = -69^\circ$) — 45 %, серицитизированного и эпидотизированного плагиоклаза (альбита № 3—5 и олигоклаза № 12—14) — 30 %; кварца — 25 % (характерны микропегматитовые сростания кварца и полевых шпатов). Отмечаются единичные зерна хлоритизированной роговой обманки ($2V = -58^\circ$; $cNg = 20^\circ$) и листочки пропитанного гидроокислами железа биотита. В порфиридных разностях вкрапленники (1,5—3,0 мм) представлены альбит-олигоклазом (10—20 % от общего объема породы). Акцессорные минералы: апатит, сфен, пироксен, рудный минерал.

С раннемеловым интрузивным магматизмом на территории листа связаны три группы пород. Первая объединяет диабазы, габбро-диабазы и габбро-диориты; вторая — диориты и их порфиридные разности; третья — образования олонского эссексит-тешенитового комплекса. Каждая из групп характеризуется сходством текстурно-структурных особенностей, минерального и химического состава входящих в нее членов.

Диабазы ($\beta'K_1$), габбро-диабазы ($\gamma\beta'$) и габбро-диориты ($\gamma\delta$) распространены на всей территории листа. Обычно они слагают дайки и силлы мощностью от 1—2 до 50—80 м и протяженностью от первых метров до 4—5 км, редко образуя более крупные тела. Так, на междуречье Авлонди и Лев. Имляки среди отложений крестикской свиты и франского яруса обнажается силл, наклоненный на запад под углом 35—40°, что хорошо видно на аэрофотоснимках. Он прослежен в субмеридиональном направлении на 6 км при ширине 1—2 км. Силл сложен крупно- и среднекристаллическими габбро-диоритами, которые в западной краевой части тела постепенно сменяются мелкозернистыми порфиридными разностями. Контакты тела осложнены многочисленными апофизами, наиболее значительные из которых протягиваются в юго-западном направлении на 50 км при мощности 100—150 м. В пределах силла наблюдаются многочисленные ориентированные параллельно контактам ксенолиты вмещающих пород. Последние в экзоконтактной зоне, ширина которой от 50—60 до 300—400 м, подверглись значительному ороговикованию, содержат обильную вкрапленность пирита, насыщены маломощными прожилками кварца и кальцита. На карте аномального магнитного поля масштаба 1 : 200 000 силл выделяется положительной аномалией интенсивностью до 1000—1500 нГ, а его пластообразная форма и падение в западных румбах подчеркиваются асимметричным характером графиков ΔT_s .

На левобережье р. Верх. Орах габброиды, локализующиеся среди эффузивов малоэльгахчанской толщи, образуют пластовые залежи (мощностью 20—80 м), краевые части которых сложены мелкозернистыми диабазами, а центральные — среднекристаллическими габбро-диабазами. Этими телами скорее всего обусловлена изометричная положительная аномалия интенсивностью 800—100 нГ, диаметр которой составляет 10 км.

Габброиды прорывают палеозойские и мезозойские толщи (до нижней части вилковской толщи включительно). Обломки диабазов присутствуют в туфогравелитах средней части вилковской толщи. Вместе с тем, нельзя исключить и позднепалеозойского возраста некоторых тел габброидов, поскольку непосредственно южнее [13] близкие по составу дайки рассекают породы окланской свиты.

Диабазы (таблица, анализ № 13) — темно-зеленые средне- и мелкокристаллические массивные, редко миндалекаменные породы. Вкрапленники (25 %) размером от 0,2 до 0,6 см представлены полностью замещенными хлоритом плагиоклазом и цветным минералом. Диабазовая, диабазо-офитовая и пойкилитовая основная масса сложена лейстами альбитизированного и серицитизированного лабрадора № 52—54 (80 %), промежутки между которыми заполнены бесцветным моноклинным пироксеном ($cNg = 40^\circ$, $2V = 50^\circ$), рудным минералом и хлоритом (в сумме 20 %). Миндалины (от микроскопических до 0,8—1,0 см) выполнены хлоритом, карбонатом, реже кварцем, цеолитом и альбитом. Аксессуары: сфен и апатит.

Габбро-диабазы — зеленовато-серые среднекристаллические породы габбро-офитовой структуры. Они состоят из альбитизированного лабрадора № 64 (62 %) и замещенного буровато-зеленой роговой обманкой пироксена ($cNg = 36^\circ$, $2V = 52^\circ$) — 33 %. Хлорит, эпидот, рудный минерал, карбонат в сумме составляют 5 %. Встречается сфен.

Габбро-диориты — крупно- и среднекристаллические темно-серые породы субофитовой и пойкилитовой структуры. Они сложены серицитизированным лабрадором № 54—58, хлоритизированными и карбонатизированными ромбическим и моноклинным пироксенами — 22 %, частично замещенными актинолитом и биотитом, роговой обманкой — 15 %, биотитом — 4 %, псевдоморфозами идидингсита по оливину — 1 %.

Вторую группу раннемеловых интрузивных образований составляют диориты (δK) и диоритовые порфириды ($\delta \pi$), залегающие в виде штоков, силлов и даек. Они прорывают породы нижней части вилковской толщи, но не установлены среди более молодых нижнемеловых образований.

На междуречье Авлонди и Лев. Имляки известны пересечения дайками диоритовых порфиритов силлов габбро-диабазов. Возможно, рассматриваемые образования имеют более узкий возрастной диапазон, нежели охарактеризованные выше габброиды, и охватывают лишь вторую половину раннего мела.

Диоритами сложен изометричный в плане шток Туманная сопка площадью 6 км², вскрывающийся на междуречье Авлонди и Уольчана. Контакты его погружаются под углами 40—60° под вмещающую толщу верхней перми, деформированную на отдельных участках в флексуобразные складки, что отчетливо дешифрируется на аэрофотоснимках. Шток сложен среднекристаллическими диоритами, переходящими в краевых частях в мелкозернистые разновидности. Ширина ореола контактово-измененных пород составляет 400—600 м. Во внутренней его зоне, шириной 100 м, распространены полевошпат-кварц-биотитовые роговики, а во внешней зоне — пятнистые сланцы и слабоороговикованные туфопесчаники и алевролиты с новообразованиями кварца и хлорита. Для кон-

тактово-измененных пород характерна обильная вкрапленность пирита, арсенопирита. С рассматриваемым интрузивом ассоциируют дайки диоритовых порфиритов мощностью 5—6 м и протяженностью 1,2—1,4 км, а также мелкие кварцевые и кварцево-сульфидные прожилки. Сульфиды представлены пиритом, арсенопиритом, галенитом и сфалеритом. В магнитном поле шток выделяется изометричной положительной аномалией.

Менее крупные тела, сложенные диоритовыми порфиритами, распространены в бассейнах рек Авлондя, Имляки, Уольчан и руч. Глухое Ущелье. Это пластовые залежи или более сложные по форме тела, площадь которых не превышает 3 км². Вполне вероятно, что выходы диоритовых порфиритов на левобережье руч. Глухое Ущелье не являются самостоятельными, а на глубине связаны со штоком Туманная сопка, представляя его краевые фации.

Контактовый метаморфизм около рассмотренных интрузивных тел проявился в незначительном преобразовании вмещающих пород: их слабом ороговиковании, уплотнении, осветлении и появлении пятнистых сланцев. Последние содержат новообразования кварца, серицита, хлорита; характерна рассеянная мелкая вкрапленность пирита, арсенопирита, редко галенита и сфалерита.

Диориты (анализ № 14) — серые и зеленовато-серые средне- и мелкокристаллические породы гипидиоморфнозернистой структуры. В их составе доминируют сосюритизированный, серицитизированный зональный плагиоклаз (от лабрадора № 54—56 в ядрах зерен до андезина № 40—42 в их краевой части), составляющий 60 %, и замещенная волокнистым актинолитом и хлоритом роговая обманка (30 %). Интерстиции между ними заполнены агрегатом калиево-натриевого полевого шпата и кварца (в сумме 10 %). Аксессуары: сфен, циркон, апатит, шеелит.

Диоритовые порфириды — порфирные породы с гипидиоморфнозернистой или призматически зернистой основной массой. Вкрапленники плагиоклаза № 38—40, роговой обманки и биотита размером 2—5 мм составляют 25—30 % от объема породы. Основную массу (70—75 %) образуют лейсты альбитизированного плагиоклаза и карбонат-кварц-хлоритовый агрегат. Аксессуары: циркон, апатит.

Тела двух охарактеризованных выше групп раннемеловых интрузивных пород иногда образуют рои и свиты, подчеркивающие зоны крупных разрывных нарушений. Одна из таких свит на междуречье Ниванды—Авлондя прослеживается в субширотном направлении на 40 км при ширине 6—20 км. Доминируют взаимопараллельные дайки и межпластовые тела габбро-диоритов, реже габбро-диабазов и диоритовых порфиритов. Иногда они располагаются кулисообразно по отношению друг к другу.

Вторая свита даек диабазов и габбро-диоритов протягивается от верховья р. Амбарчан вдоль правобережья Ниванды на 20 км. Дайки и силлы наклонены здесь на северо-северо-запад под углом

20—25° до 60—70°. Длина их колеблется от 0,3 до 3,0 км, а мощность от нескольких до 250 м.

Небольшие рои даек среднего и основного состава субширотной и северо-восточной ориентировки установлены в бассейнах рек Поворотная, Ильинка и в истоках р. Уольчан.

Контактные изменения вокруг даек незначительны. Вмещающие породы слабо ороговикованы, сульфидизированы (рассеянная точечная вкрапленность пирита). Ширина экзоконтактных зон составляет первые метры, достигая 10—15 м.

В аномальном магнитном поле полосы, насыщенные дайками, подчеркиваются соответственно ориентированными участками знакопеременных магнитных полей.

В омолонский эссексит-тешенитовый комплекс на территории листа, как и в других районах Омолонского массива, входит обширная ассоциация пород. С одной стороны это бостониты, щелочные сиениты, сиениты и сиенит-порфиры, а с другой — эссекситы, эссексит-диабазы, кринаниты, камптониты и трахибазальты. Они залегают обычно в виде силлов и даек, мощность которых колеблется от нескольких до 200—250 м, а протяженность от нескольких метров до 2,5—3,0 км. Встречаются и штокообразные тела, площадь которых достигает 10 км².

К наиболее ранним производным омолонского комплекса в районе относятся бостониты (ϵK_1), щелочные сиениты ($\epsilon\xi$), сиениты (ξ) и сиенит-порфиры ($\xi\pi$). Сложенные ими силлы и дайки в различных местах территории листа обычно размещаются среди пород карбона, перми и триаса. Непосредственно северо-западнее обломки пород такого состава встречены в туфах и гравелитах карбасчанской толщи поздней юры [11].

Многие интрузивные тела эссекситов, эссексит-диабазов, тешенитов, кринанитов, камптонитов ($\epsilon\nu K_1$), сформировавшихся скорее всего в одну фазу, локализируются среди вулканитов вилковской толщи, лавы которой характеризуются повышенной щелочностью [13]. Это позволяет предполагать, что щелочные габброиды и эффузивы названной толщи комагматичны и принадлежат к единой покровно-силловой формации. На левобережье р. Кегали, против устья р. Уольчан, установлено пересечение силла бостонитов маломощной (0,4 м) дайкой кринанитов.

Наиболее поздними образованиями омолонского комплекса на территории листа следует считать трахибазальты ($\tau\beta' K_1$), тела которых рассекают в верховьях р. Шайбеем липариты тылхойской толщи, а в истоках р. Уольчан — межпластовые залежи бостонитов и щелочных сиенитов. Не исключен позднемеловой или палеогеновый возраст трахибазальтов.

В экзоконтактах интрузивных тел эссексит-тешенитового комплекса породы хлоритизированы, окварцованы, уплотнены; характерны новообразования альбита. Ширина зон измененных пород колеблется от первых до 50 м.

Вопрос о возрасте омолонского комплекса сложен и пока не может быть решен однозначно. По А. П. Шпетному [7], его формирование происходило в несколько фаз и было растянуто во времени от второй половины раннего мела до палеогена включительно. М. И. Терехов [4] считает, что часть комплекса сформировалась в ранней юре. В соответствии с легендой к Омолонской серии листов Государственной геологической карты СССР масштаба 1 : 200 000 для пород комплекса принят раннемеловой возраст. Как было показано выше, некоторые его члены (бостониты и сиениты) не укладываются в эти возрастные рамки и часть из них принадлежит к более древним образованиям.

Бостониты — серые, розовато- и желтовато-серые плитчатые породы с трахитовой или бостонитовой структурой. Порфиновые выделения (15 %) представлены альбитом. Основная масса (85 %) сложена лейстами калиево-натриевого полевого шпата и зернами альбита с неровными, зубчатыми ограничениями; в незначительном количестве (до 2 %) присутствуют эгирин и кварц. Акцессорные минералы: апатит, циркон.

Щелочные сиениты (анализ № 16) — светлые, розовато-серые плитчатые тонкозернистые, иногда порфиридные породы. Вкрапленники (20 %) размером 1,0—1,5 мм состоят из таблитчатых индивидов пелитизированного калиево-натриевого полевого шпата и редких призматических кристаллов эгирина. Основная масса (80 %) призматическизернистая или трахитоидная, сложена табличками калиево-натриевого полевого шпата, интерстиции между которыми заполнены рудным минералом; присутствуют эгирин и анальцит (в сумме 5 % от общего количества основной массы). Акцессорные минералы: апатит, циркон, сфен.

Сиениты (анализ № 15) и сиенит-порфиры — серые, розовато-серые, иногда кирпично-красные мелко-среднезернистые или порфиридные породы. Сиенитам присуща гипидиоморфнозернистая структура. В сиенит-порфирах вкрапленники (25—30 %), размером 1,5—12,0 мм, представлены альбитом (№ 3—5), реже псевдоморфозами по калиево-натриевому полевоому шпату и цветному минералу. Основная масса (70—75 %) — аллотриоморфнозернистый или микропйкилитовый агрегат калиево-натриевого полевого шпата, кварца и альбита. Акцессории: сфен, апатит, циркон, ортит.

Эссекситы и эссексит-диабазы (анализ № 17) — зеленоватосерые мелко- и среднезернистые массивные или миндалекаменные породы офитовой или пйкилоофитовой структуры. Они сложены серицитизированным лабрадором № 52 — 40 %, пелитизированным калиево-натриевым полевым шпатом — 10 %; альбитом — 5 %; титан-авгитом ($cNg = 42^\circ$; $2V = 50^\circ$), замещенным по краям зерен эгирином, и баркевикитом (в сумме 30 %), хлоритизированным биотитом — 10 %, анальцитом — 5 %. Акцессорные минералы: рудный минерал, апатит и сфен. Мелкие немногочисленные миндалины выполнены актинолитом, хлоритом, кальцитом, иногда кварцем и цеолитами.

Тешениты — зеленовато- и темно-серые до черных среднезернистые, редко порфиридные породы пойкилоофитовой или офитовой структуры. Иногда они имеют неровную крапчатую окраску, обусловленную неравномерным распределением темноцветных минералов. Состоят из эпидотизированного и серицитизированного лабрадора № 58 — 45 %; частично замещенного эгирином лилового титан-авгита ($cNg = 42^\circ$, $2V = 54^\circ$) — 30 %, анальцима — 25 %. Аксессуары: апатит, рудный минерал.

Кринаниты (анализ № 18) — серые и темно-серые мелкокристаллические или афировые породы. Они обладают офитовой или пойкилоофитовой структурой и сложены серицитизированным лабрадором № 64 — 45 %; титан-авгитом — 30 %, оливином — 15 %, частично или нацело замещенным серпентином и иддингситом — 15 %; анальцимом — 8 %; рудным минералом — 2 %. Аксессуары: апатит, сфен.

Камптониты (анализ № 19) — темно-серые мелкокристаллические плотные породы с редкими, до 1,5 см в поперечнике, порфиристыми выделениями роговой обманки. Структура их панидиоморфнозернистая, обусловлена хорошообразованными кристаллами бурой или красновато-бурой роговой обманки (баркевикита?) — 35 % и серицитизированного лабрадора № 64 — 50 %, промежутки между которыми заполнены хлоритизированным биотитом, анальцимом, титан-авгитом и рудным минералом (в сумме 15 %). Отмечаются единичные псевдоморфозы иддингсита и серпентина по оливину. Аксессуары: апатит, сфен.

Трахибазальты — темно-серые порфиристые породы. Вкрапленники (25 %); лабрадор № 62 — 50 %; моноклинный пироксен ($cNg = 54^\circ$; $2V = 58^\circ$) — 40 %; титаномagnetит — 3 %; биотит, калиево-натриевый полевой шпат и оливин — в сумме 7 %. Основная масса — гиалопилитовая, пилотакситовая или интерсертальная. Минералы частично или полностью замещены агрегатом серицита, эпидота, хлорита, мусковита, иддингсита и серпентина; калиево-натриевый полевой шпат пелитизирован. Аксессуары: апатит, сфен.

Позднемеловые интрузивные образования

К позднемеловому интрузивному комплексу относятся гранодиориты и гранодиорит-порфиры, а также гранит-порфиры.

Гранодиориты (γdK_2) и гранодиорит-порфиры ($\gamma d\pi$) слагают ряд крупных и мелких тел в различных частях территории листа. Наиболее крупный массив Девять Блинецов занимает площадь около 40 км² на междуречье Верх. Ораха и Ниванды. Он вскрыт эрозией на 450—500 м. Его южный, юго-восточный и восточный контакты крутые (50—60°), а западный и северо-западный более пологие (20—25°), чем обусловлена их извилистая, осложненная большим количеством апофиз, конфи-

гурация. Центральная часть тела сложена крупно- и среднекристаллическими гранодиоритами, сменяющимися к краевым частям мелкокристаллическими разностями и гранодиорит-порфирами.

Ширина ореола контактово-метаморфических пород на юге и юго-востоке составляет 0,5—2,0 км, на западе и северо-западе — 2,0—4,0 км. Во внутренней части ореола пермские породы превращены в биотит-полевошпат-кварцевые роговики, в средней части преобладают кварцево-хлоритовые роговики, а внешняя зона сложена пятнистыми сланцами. Для контактово-измененных пород характерна вкрапленность пирита, арсенопирита, реже халькопирита, сфалерита и галенита; отмечаются маломощные кварцевые жилы с мелкими выделениями шеелита. В магнитном поле массив выделяется аномалией изометричной формы с высокими положительными значениями.

Менее крупный (10 км²) интрузив расположен в истоках р. Ниванды. Он несколько вытянут в субмеридиональном направлении; эрозией вскрыт на 250—300 м. Контакты его погружаются под углами от 10—20 до 50—70° под вмещающие каменноугольные, пермские и верхнедевонские толщи. Интрузив сложен в основном среднезернистыми гранодиоритами, которые сменяются в эндоконтактовой зоне разноезернистыми гранодиоритами и гранодиорит-порфирами. Между всеми этими разностями пород существуют постепенные переходы. В восточном эндоконтакте присутствуют многочисленные ксенолиты в различной степени переработанных вмещающих пород. Гранодиориты с множеством ксенолитов обладают меланократовым обликом.

Ширина ореола контактового метаморфизма вокруг интрузива колеблется от 0,4 до 2,0 км. Вулканиты пылькатвеемской свиты осветлены, прокварцованы и эпидотизированы; каменноугольные и пермские породы насыщены кварц-кальцитовыми прожилками и короткими кварцевыми жилами с мелкой вкрапленностью шеелита.

Выходы гранодиоритов в истоках р. Ниванды, как и небольшой (10 км²) шток на правом водоразделе р. Верх. Орах, на глубине скорее всего связаны с гранодиоритовым массивом Девять Блинецов. Об этом, в частности, свидетельствуют аналогичные по степени интенсивности магнитные поля над их выходами.

Гранодиоритами и гранодиорит-порфирами сложен также шток в верхнем течении р. Поворотная, большая часть которого за пределами района, а также несколько пластовых тел площадью до 2,0 км², даек различной мощности и протяженности в бассейнах рек Ильинка, Лев. Имляки и руч. Кедровка.

Рассматриваемые тела прорывают все известные в районе осадочные и вулканогенные образования. Слагающие их породы по петрографическим и петрохимическим особенностям близки к позднемеловым вулканитам. По отношению к описываемым ниже гранит-порфирам они являются, по-видимому, более древними породами, так как непосредственно восточнее территории листа [6] рассеяны их дайками.

Гранит-порфиры (μK_2) известны лишь в юго-восточной части района на правобережье р. Голодная. Ими сложен здесь силл, основная часть которого расположена за рамками карты. Вулканиды тылхойской толщи в экзоконтактной зоне силла, шириной 200—300 м, превращены в кварц-полевошпат-биотитовые рогики.

Для гранит-порфиров с соседней к востоку территории [6] имеются определения абсолютного возраста (76 млн лет).

Гранодиориты (таблица, анализ № 20) — серые и зеленовато-серые разнозернистые породы гипидиоморфнозернистой или гранитовой структуры. Сложены андезином № 46 — 62 %, кварцем — 19 %, калиево-натриевым полевым шпатом — 8 %, роговой обманкой ($2V = 78^\circ$, $cNg = 20^\circ$) — 12 %. Аксессуары: сфен, апатит, шеелит.

Гранодиорит-порфиры — светло- и розовато-серые породы с гипидиоморфнозернистой или микрогранитовой основной массой. В составе вкрапленников (от 20 до 40 % объема породы), размером 2—5 мм, присутствуют андезин № 34 — 50 %, роговая обманка — 15 %, кварц — 25 %, калиево-натриевый полевой шпат — 7 %, моноклинный пироксен и биотит — в сумме 3 %. Аксессуары: сфен, циркон, апатит, шеелит.

Гранит-порфиры (анализ № 21) — розовато-серые и светло-серые порфировые породы. Размер вкрапленников (30—40 %) варьирует от 0,6 до 10 м. Они представлены олигоклазом № 22—24, кварцем, калиево-натриевым полевым шпатом и биотитом. Основная масса (60—70 %) кварц-полевошпатовая аллотриоморфнозернистая, реже микропиклитовая или микрогранитовая. Аксессуары: сфен, апатит, циркон, шеелит.

Гидротермальные образования, связанные с ранне- и поздне-меловыми интрузивами, объединяют различной мощности (0,4—2,0 м) и протяженности (от 10—15 до 150 м) золотоносные кварцевые жилы с сульфидами железа, свинца, циркона и меди, а также зоны (длиной 100—120 м, шириной 20—30 м) окварцевания, хлоритизации, эпидотизации и сульфидизации (рассеянная вкрапленность и гнезда пирита, халькопирита, арсенопирита, сфалерита, галенита). Маломощные (0,1—0,2 м) и короткие (10—12 м) кварцевые жилы, связанные с постмагматической деятельностью поздне-меловых гранодиоритовых массивов, несут слабую вольфрамовую (мелкая вкрапленность шеелита) минерализацию.

СУБВУЛКАНИЧЕСКИЕ ТЕЛА И ДАЙКИ

На территории листа известны позднедевонские, поздне-меловые и палеогеновые субвулканические тела.

Позднедевонские субвулканические образования

К позднедевонским субвулканическим образованиям отнесены породы близповерхностных тел дацитов (ζD_3), которые залегают среди вулканогенно-осадочных образований среднего девона или верхнедевонских вулканитов. С последними их сближают сходный минеральный, химический состав и текстурно-структурные характеристики пород.

Наиболее крупное лакколитоподобное тело площадью около 30 км² и силл мощностью до 200—250 м выделяются в истоках ручьев Горыня и Кедровка. Кроме того, межпластовые тела дацитов известны на междуручье Озерного и Моланджи. Контакты их с вмещающими толщами пологие (15—35°), обычно четкие, редко с постепенными переходами к образованиям покровных фаций пылькатвеевской свиты (левый водораздел р. Моланджа). В эндоконтактах нередки обломки перекристаллизованных либо сохранивших первичный облик вулканитов или осадочных пород (правый приток р. Уольчан).

Контактные изменения вблизи позднедевонских субвулканических тел незначительны и выразились в карбонатизации, эпидотизации, хлоритизации, окварцевании и сульфидизации; у мелких тел наблюдается только слабое уплотнение и частичная перекристаллизация вмещающих пород. Рассмотренным субвулканическим телам иногда сопутствуют зоны прожилкового окварцевания длиной до 200 м, шириной не более 10—15 м, с золото-серебряной минерализацией и нередко с сульфидами железа, меди, свинца и цинка. На карте графиков ΔT_e субвулканические тела в отдельных случаях распознаются по изменению интенсивности положительного поля.

Дациты субщелочные (таблица, анализ № 22) — бордовые, коричневатые и сиреневые порфировые породы с фельзитовой, редко микрогранитовой основной массой. Вкрапленники (20—40 %), размером от 0,4—0,6 до 6,0—7,0 мм, представлены олигоклаз-андезином № 26—32, роговой обманкой, биотитом, кварцем. Аксессуары: сфен, циркон.

Поздне-меловые субвулканические образования

Риолиты (λK_2) широко распространены на всей территории листа. Характерной формой их залегания являются силлы мощностью от нескольких метров до 150—200 м и протяженностью от десятков метров до 5—6 км; нередко лакколиты площадью до 50 км², а также дайки (иногда дуговые) мощностью от 1,0—2,0 до 30—50 м и длиной от первых метров до 5,0 км. Эти тела прорывают породы различного возраста, включая поздне-меловые интрузивы гранодиоритов, гранодиорит-порфиров, а непосредственно к востоку [6] граниты и гранит-порфиры. К последним

они, по-видимому, близки по возрасту, являясь послейнтрузивными образованиями.

Д а ц и т ы (ζK_2) имеют подчиненное значение в рассматриваемой группе пород. Они образуют немногочисленные тела площадью от 0,1 до 3,0 км² в бассейне рек Амбарчан, Прав. Имляки, Ильинка и Куман-Шайба. Внутри отдельных залежей в среднем течении р. Ильинка установлена постепенная смена дацитов липаритами.

А н д е з и т ы (λK_2) слагают небольшие (от 0,1 до 4,0 км²) тела, дайки мощностью 1,5—3,0 м и протяженностью 15—20 м в низовьях р. Авлондя, на левобережье р. Кегали и в верховьях р. Шайбовею. Время формирования их определяется пространственной и, видимо, генетической связью с эффузивами окланской свиты, о чем, в частности, свидетельствует сходство петрохимических особенностей андезитов субвулканических и покровных фаций позднего мела.

Контактные изменения около позднемеловых субвулканических тел незначительны. Ширина зон уплотненных хлоритизированных, эпидотизированных и сульфидизированных (точечная вкрапленность пирита) пород не превышает 30—50 м, обычно 3—5 м. Встречающиеся иногда в экзоконтактах маломощные (0,1—0,2 м) и короткие (1,5—2,0 м) кварцевые жилы рудной минерализации не несут.

Риолиты (таблица, анализ № 23) — порфиновые или афировые, иногда флюидальные породы белой, светло-серой, желтоватой и розовой окраски. Вкрапленники (20—25 %), размером 2—5 мм, в порфиновых разностях представлены кварцем, альбит-олигоклазом (№ 8—14), калиево-натриевым полевым шпатом и биотитом. Кварц-полевошпатовая микрофельзитовая, микропойкилитовая, микрогранитовая, иногда аллотриоморфнозернистая и сферолитовая основная масса составляет 75—80 % от общего объема породы. Акцессорные минералы: апатит и циркон.

Д а ц и т ы (анализ № 24) — серые и вишневые порфиновые породы. Во вкрапленниках (20—30 %) размером 2—5 мм отмечаются зональный плагиоклаз (андезин № 34 в ядре, олигоклаз № 18 — по периферии кристаллов), биотит, редко кварц. Фельзитовая основная масса (70—80 %) сложена ксеноморфными зернами кварца, калиево-натриевого полевого шпата и микролитами плагиоклаза. Акцессории: циркон, апатит, сфен.

Палеогеновые субвулканические образования

Палеогеновые б а з а л ь т ы (βP) слагают небольшое (2 км²) тело на водоразделе руч. Кедровка и р. Шайбовею. Маломощные (1—3 м) и короткие (от нескольких десятков до 200—300 м) крутопадающие дайки базальтов пересекают позднемеловые липариты в истоках р. Мал. Эруди. Последние на контакте с ними лишь слабо

эпидотизированы и хлоритизированы. Ширина экзоконтактных зон не превышает 0,5 м.

Базальты субщелочные (таблица, анализ № 25) — темно-серые, черные и коричневато-серые афировые, иногда порфировые породы. Вкрапленники (15—20 %) состоят из лабрадора-битовнита и моноклинного пироксена. Основная масса (80—85 %) интерстициальная.

ТЕКТОНИКА

Рассматриваемая территория относится к Омолонскому срединному массиву, структуры которого перекрыты в юго-восточной части листа вулканитами Охотско-Чукотского пояса (рис. 3). По данным аэромагнитной съемки [8, 9] район характеризуется знакопеременным магнитным полем с локальными аномалиями, обусловленными зонами разломов и выходами интрузивных образований (рис. 4). Гравитационное поле пониженное, интенсивность его не превышает 60 мЛг.

Омолонский массив

Вопросы тектоники Омолонского массива с разных позиций рассмотрены во многих работах, обзор которых дан в т. XXX «Геологии СССР» [7]. Авторы придерживаются концепции, выдвинутой в сводке М. И. Терехова и др. [4], согласно которой Омолонский срединный массив считается дорифейской остаточной жесткой структурой с чертами платформенного строения.

Фундамент массива образован архейским кристаллическим комплексом. Особенности его внутренней структуры остались нерасшифрованными. Имеются данные о неоднородной дислоцированности метаморфических пород, позволяющие предполагать, что в одних случаях они смяты в сложные мелкие складки, а в других, вероятно, образуют пологие купола [3, 4, 6].

Чехол массива образован (в рамках карты) осадочными и вулканогенно-осадочными толщами от рифея до нижней юры включительно. Он подразделяется на три структурных яруса: к нижнему относятся рифейские и ордовикские образования; к среднему — толщи среднего—верхнего девона; к верхнему — породы верхнего девона—нижней юры. Верхний ярус может быть подразделен на три подъяруса. Первый представлен крестикской свитой; второй — толщами нижнего—среднего карбона (буйондинская, хаямская свиты, ючугейская толща), а третий — осадочными образованиями верхнего карбона—нижней юры.

К орогенным образованиям принадлежат меловые толщи. Они распространены как на массиве, так и в пределах его складчатого обрамления и выступают в качестве самостоятельного структурного

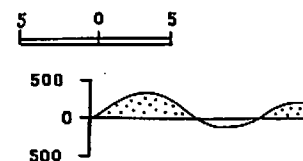
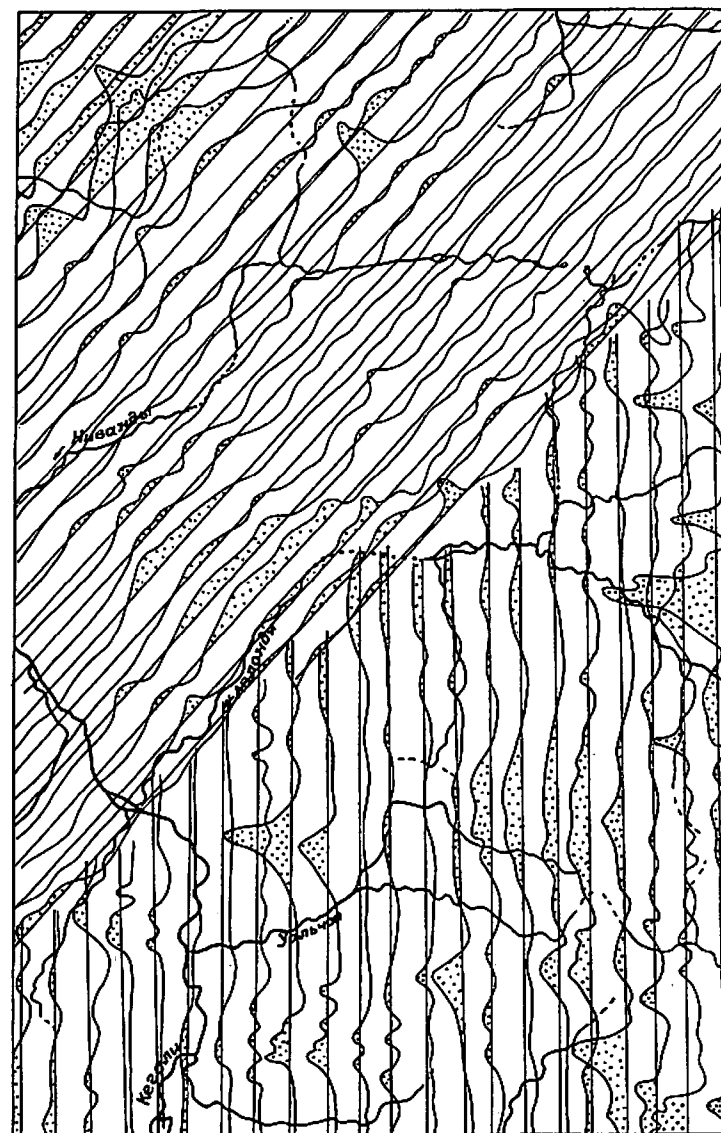


Рис. 3. Карта графиков ΔT . Масштаб 1 : 500 000.



яруса, в составе которого на территории листа выделяются четыре подъяруса. Первый представлен терригенными породами эльгякчанской, делькучанской свит и валанжинского яруса; второй — вулканитами малоэльгахчанской толщи; третий — преимущественно грубообломочными образованиями мастахской и кегалинской свит; четвертый — вулканогенными породами вилковской, тылхойской толщ и окланской свиты. Соотношения между подъярусами не всегда представляются достаточно ясными; между ними установлены или предполагаются стратиграфические перерывы и угло-

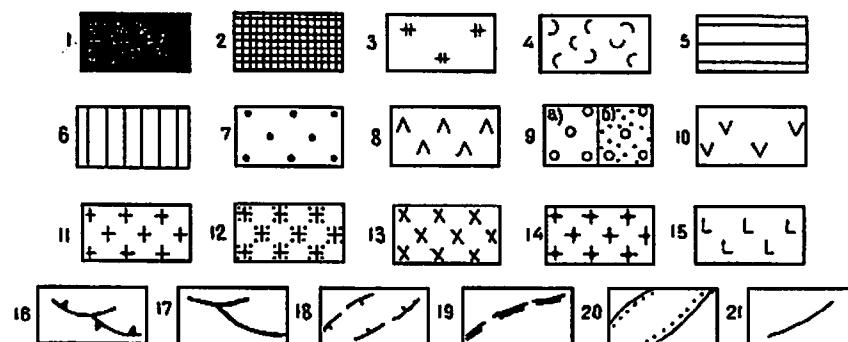


Рис. 4. Тектоническая схема. Масштаб 1 : 500 000.

Гижигинская межглыбовая зона: 1 — архейский кристаллический фундамент; 2—6 — чехол: 2 — нижний структурный ярус (рифей—ордовик), 3 — средний структурный ярус (средний девон, франский ярус верхнего девона); верхний структурный ярус: 4 — первый подъярус (верхний девон—нижний карбон—крестикская свита), 5 — второй подъярус (нижний и средний карбон—буюндинская и хаямская свиты, ючугейская толща), 6 — третий подъярус (верхний карбон—нижняя юра). Основные морфотектонические структуры: ИА — Имлякская горст-антиклиналь, ГГ — Гольцовый горст, УГ — Уольчанский горст.

Намындыкано-Моланджинская окраинная зона: 3—6 — чехол: 3 — средний структурный ярус (средний девон, верхний девон—пылькаткемская свита, верхнефаменский подъярус); верхний структурный ярус: 5 — второй подъярус (турнейский и визейский ярусы неразделенные), 6 — третий подъярус (верхний карбон—нижняя юра). Основные морфотектонические структуры: ВС — Вайвеемская грабен-синклиналь, МГ — Моланджинский горст.

Наложённые орогенные структуры — Хуличанская (ХВ) и Янранайская (ЯВ) впадины, Кулахский грабен (КГ), Шайбовеемский прогиб (ШП): 7 — эльгякчанская, делькучанская свиты и валанжинский ярус, 8 — малоэльгахчанская толща, 9 — мастахская (а) и кегалинская (б) свиты, 10 — вилковская и тылхайская толщи, окланская свита.

Прочие обозначения: интрузивы и субвулканы: 11 — раннепалеозойские, 12 — позднедевонские, 13 — раннемеловые, 14 — позднемеловые, 15 — палеогеновые; 16 — взбросы, разграничивающие Намындыкано-Моланджинскую окраинную и Гижигинскую межглыбовую зоны; 17 — недифференцированные разломы; 18 — брахиформные синклинальные складки; 19 — граница Охотско-Чукотского вулканогенного пояса; 20 — компенсационные синвулканические мульды, синхронные с формированием Охотско-Чукотского вулканогенного пояса; 21 — геологические границы.

вые несогласия. Степень дислоцированности пород и характер морфологической тектоники чехла и орогенного комплекса неодинаковы в разных частях территории листа.

Главными тектоническими элементами Омолонского массива в рамках карты являются Намындыкано-Моланджинская окраинная, Гижигинская межглыбовая зоны, Хуличанская и Янранайская наложенные впадины и Кулахский грабен, черты тектоники которых во многом определяются разломами.

Намындыкано-Моланджинская окраинная зона занимает северную часть территории листа. Она представляет собой сложную складчато-блоковую структуру неправильных очертаний, большая часть которой расположена за пределами района [4]. С юга зона ограничена серией крутопадающих взбросов, а с запада и востока системой дуговых разноориентированных разломов отделена соответствующим от Хуличанской и Янранайской впадин. Сложной системой разрывных нарушений северо-восточного, северо-западного и субширотного простирания зона разбита на блоки, классифицируемые с известной долей условности как горсты и грабен-синклинали. На карте графиков ΔT_e масштаба 1 : 200 000 она характеризуется отрицательным и положительным магнитным полем различной интенсивности. Положение южной границы Намындыкано-Моланджинской окраинной зоны довольно четко фиксируется гравитационной ступенью в 6—8 мЛг. Вектор горизонтального градиента поля силы тяжести ориентирован в северо-восточном направлении, величина градиента 1,5—2,0 мЛг/км. В границах зоны на территории листа выделяются Моланджинский горст и Вайвеевская грабен-синклинали.

Моланджинский горст охватывает верховья рек Прав. Имляки, Ниванды и бассейн руч. Чистый (левый приток р. Моланджа). Он ограничен разломами преимущественно дугообразной формы и характеризуется сочетанием опущенных и поднятых относительно друг друга блоков. В строении участвуют толщи среднего и верхнего структурных ярусов чехла. На большей части горста породы залегают субгоризонтально или деформированы в широкие складки субмеридионального и северо-восточного простирания с углами наклона на крыльях не более 20—25°. В его западной части выделяется кольцевая структура диаметром около 10 км общего синклиналичного строения, образованная породами пылькатвеевской свиты, карбона и перми, прорванными небольшими интрузивными телами гранодиоритов и гранодиорит-порфиров позднего мела. На графиках ΔT_e кольцевая форма структуры подчеркивается сменой интенсивности и знака магнитного поля. Она отчетливо дешифрируется на радиолокационных и космических снимках масштаба 1 : 200 000.

Вайвеевская грабен-синклинали, большая часть которой находится за пределами территории листа, охватывает бассейн руч. Сергеевский и истоки рек Ниванды и Верх. Орах. С востока и юга

она отделена дуговыми или прямолинейными разломами от Моланджинского горста и Хуличанской впадины. Ширина ее в пределах рассматриваемой территории 20 км, протяженность около 25 км, в аномальном магнитном поле отчетливо выделяется его положительными значениями. Сложена грабен-синклинали толщами верхнего карбона, перми и триаса, в целом последовательно сменяющимися друг друга в направлении к центру структуры. На небольшой площади распространены также породы мастахской свиты и малоэльгахчанской толщи. Углы падения толщ, участвующих в строении грабен-синклинали, редко превышают 20°. Морфологические особенности структуры и ее общее северо-западное простирание хорошо подчеркивают многочисленные раннемеловые пластовые тела различного состава, отчетливо дешифрирующиеся на аэрофотоснимках.

Гижигинская межглыбовая зона занимает центральную и южную части территории листа. С Верхнемоланджинским поднятием она сочленяется по системе ступенчатых взбросов; от Хуличанской впадины отделена серией крутопадающих дуговых сбросов, а в юго-восточной части ее структуры перекрыты вулканитами Охотско-Чукотского пояса. На графиках ΔT_e масштаба 1 : 200 000 для зоны характерно знакопеременное магнитное поле. Тектоническая природа Гижигинской межглыбовой зоны трактуется по-разному. Авторы листа разделяют представления М. И. Терехова и др. [4], согласно которым рассматриваемый тектонический элемент относится к Омолонскому массиву, разделяя его более консолидированные структуры — Юкагирскую и Тайгоносскую глыбы.

Характерной особенностью Гижигинской межглыбовой зоны на территории листа является простота складчатых структур. В ее строении участвуют породы кристаллического фундамента и всех трех ярусов чехла, а также меловые толщи орогенного комплекса. Наиболее четко морфологически выражены Имлякская горст-антиклиналь, Уольчанский и Гольцовый горсты, а также ряд не получивших собственного наименования брахиформных складок преимущественно синклиналичного строения.

Имлякская горст-антиклиналь примыкает к Намындыкано-Моланджинской окраинной зоне будучи отделенной от нее разломами взбросового типа. Она протягивается в субширотном направлении на 40 км при ширине 20—30 км от среднего течения р. Ниванды в верховья Авлонди. В сводовой части горст-антиклинали выходят породы архейского кристаллического фундамента, а также толщи нижнего и среднего ярусов чехла; крылья структуры сложены в основном породами верхнего яруса, местами перекрытыми субгоризонтально и полого лежащими меловыми вулканитами. Как отмечалось выше, внутреннее строение кристаллического комплекса не расшифровано. Рифейские и ордовикские породы характеризуются пологим моноклиналичным залеганием (10—15°) и преимущественно субширотным и северо-восточным простиранием. Так

же дислоцированы толщи девона—триаса, поэтому не удается определить различия в степени дислоцированности толщ рифея—ордовика, с одной стороны, и вышележащих образований — с другой. Вместе с тем между ними, по-видимому, существует угловое несогласие, что установлено севернее рамки листа [10]. В южной и северной части горст-антиклинали изредка наблюдаются небольшие складки субширотной, согласной с общим простираемостью ориентировки. Длина складок 3—5 км при ширине 2—4 км; наклон крыльев составляет обычно не более 20—30°. Местами (бассейн руч. Дорожный) отмечаются и более мелкие складки также брахиформного типа. Горст-антиклиналь разбита многочисленными, главным образом продольными разломами; в зонах последних на юге структуры в виде узких клиньев иногда выведены на поверхность породы фундамента. Толщи, слагающие Имлякскую горст-антиклиналь, насыщены большим количеством мелких интрузивных тел различного состава и возраста. Большинство из них, являясь силлами и близкими к ним образованиями, также ориентированы согласно с простираемостью структуры.

В строении Уольчанского и Гольцового горстов, расположенных на междуречье Кегали и Авлонди, участвуют толщи рифея, среднего девона и субвулканические тела девонского и мелового возраста. Площадь первого горста 120 км², второго — 70 км². Рифейские и девонские породы залегают преимущественно полого, образуя моноклинали, наклоненные под углами от 5 до 25—30°. Четко выраженных складок не наблюдается. Для Уольчанского горста характерно общее антиклинальное, а для Гольцового — синклиналиное строение.

На остальной части Гижигинской межглыбовой зоны, находящейся в рамках карты (главным образом на юге территории листа), морфологически достаточно четко выражены пологие брахиформные складки. Среди них особенно хорошо выделяются крупные (протяженностью до 20 км при ширине 10—15 км) синклинали общего северо-западного простираемости, сложенные толщами перми и триаса. Углы падения на их крыльях колеблются в пределах 10—20°. Как правило, эти структуры не осложнены более мелкими складками. Антиклинали так отчетливо на геологической карте не читаются. В этой части территории листа заметно менее развиты разрывные нарушения.

Таким образом, в пределах территории листа для чехла Омлонского массива характерны простые складки брахиформного строения, в большинстве случаев в той или иной степени нарушенные разломами. Довольно широко представлены моноклинали. Мелкие линейные складки наблюдаются крайне редко в зонах разломов.

Хуличанская наложенная впадина приурочена к западной части района, охватывает бассейны ручьев Отельный, Амбарчан и нижнее течение р. Ниванды. Значительная ее часть находится западнее [11] и северо-западнее [21] рассматриваемой территории. Там для нее устанавливаются черты унаследованного развития, о чем

свидетельствует последовательное омоложение пород от верхнекаменноугольных до нижнеюрских по мере приближения к ее внутренним частям [11]. От Намындыкано-Моланджинской окраинной и Гижигинской межглыбовой зон впадина отделена кулисообразными дуговыми сбросами и взбросами.

Описываемая структура сложена осадочными и вулканогенными толщами нижнего мела. На карте графиков ΔT_e масштаба 1 : 200 000 для нее характерно пониженное отрицательное магнитное поле. В целом толщи, выполняющие впадину, имеют северо-западное и субширотное простираемости. Это надежно устанавливается по элементам залегания пород и данным дешифрирования аэрофотоснимков, а также подчеркивается ориентировкой силлов и даек габброидов на левобережье р. Ниванды. Породы дислоцированы слабо: обычно пласты падают к центру структуры под углами от 5—10 до 15—20°, залегание на отдельных участках субгоризонтальное. Более крутые углы падения (40—50°) отмечаются по периферии впадины на левом водоразделе руч. Отельный.

Янранайская впадина занимает междуречье Прав. Имляки—Лев. Имляки и, будучи ограниченной дуговыми крутопадающими разломами, протягивается в широтном направлении за пределы района. На карте графиков ΔT_e масштаба 1 : 200 000 здесь фиксируется знакопеременное магнитное поле. Впадина выполнена меловыми континентальными терригенными (кегалинская свита) и вулканогенными (вилковская толща) образованиями. Породы моноклинально падают на юго-запад с углами наклона не более 10—15°, иногда они залегают субгоризонтально.

Кулахский грабен вытянут в широтном направлении, занимая в рамках листа площадь около 50 км² на междуречье Кедровки и Шайбовеема. С севера, юга и запада он ограничен дуговыми разломами. Грабен сложен полого дислоцированной (слои наклонены под углами 5—10° или залегают субгоризонтально) валанджинской толщей.

Охотско-Чукотский вулканогенный пояс

Вулканы Охотско-Чукотского пояса занимают небольшую площадь в восточной и юго-восточной частях территории листа, слагая здесь вилковскую, тылхойскую толщи и окланскую свиту, с резким структурным несогласием перекрывающие структуры Гижигинской межглыбовой зоны и орогенные образования Янранайской впадины. Две первые толщи участвуют в строении Шайбовеемского вулканического прогиба. Кроме того, они, а также породы окланской свиты образуют на рассматриваемой территории ряд обособленных эффузивных полей, которые, по-видимому, могут классифицироваться как синвулканические компенсационные мульды.

Шайбовеемский прогиб охватывает истоки одноименной реки, заходя на территорию листа своей окраинной северо-западной ча-

стью. Он характеризуется дифференцированным знакопеременным магнитным полем с отдельными небольшими по размерам положительными аномалиями, связанными с субвулканическими телами. Породы вилковской и тылхойской толщ полого (под углами 5—10°) наклонены к центру структуры, образуя местами слабовыраженные брахиформные складки с размахом крыльев в первые сотни метров.

Как отмечалось выше, в строении территории листа существенную роль играют разломы. Большинство из них достаточно четко фиксируется непосредственно при геологических наблюдениях или устанавливается по геофизическим данным.

Так, дуговые разломы, ограничивающие Хуличанскую и Янранайскую впадины, подчеркиваются заметной сменой интенсивности отрицательного магнитного поля или сменой знака последнего. Многие разломы отчетливо дешифрируются на аэрофото- и космоснимках (продольные расколы сводовой и северной частей Имлякской горст-антиклинали).

Наиболее крупным является разлом глубокого, по-видимому, древнего заложения, разделяющий Намындыкано-Моланджинскую окраинную и Гижигинскую межглыбовую зоны. В рамках карты разлом протягивается в субширотном направлении на 30 км от истоков р. Прав. Имляки до верховьев р. Ниванды. На восточном и западном продолжении его находятся соответственно Янранайская и Хуличанская наложенные впадины. В аномальном магнитном поле зона разлома подчеркивается участками положительных магнитных полей различной интенсивности, она также четко фиксируется гравитационной ступенью в 6—8 мГ. В современном тектоническом плане разлом выражен серией ступенчатых взбросов, подчеркиваемых на отдельных участках депрессионными понижениями, участками передробленных пород, цепочками раннемеловых интрузивных тел основного, щелочного состава и небольших вулканических полей малоэльгахчанской толщи. Перемещение масс горных пород по рассмотренному разлому происходило, по-видимому, на юг в сторону структур Гижигинской межглыбовой зоны.

Из прочих тектонических нарушений наиболее ранними по времени заложения являются северо-западные и субширотные разломы, как правило, согласные с простираем основных складчатых структур. В центральной части района они составляют серию субпараллельных или кулисообразно расположенных разрывов, образующих сложную блоковую зону в сводовой части Имлякской горст-антиклинали с выходами в отдельных блоках архейского кристаллического фундамента, амплитуда перемещения составляет здесь около 1200—1500 м. Эта зона прослеживается от устья руч. Кедровка (левый приток Авлонди) в среднее течение руч. Веселый (правый приток Авлонди). Большинство составляющих ее нарушений относится к категории взбросов. Плоскости сместителей наклонены на север-северо-восток под углами 40—80°, иногда до 15—20°. Эти нарушения хорошо дешифрируются на аэрофото-снимках, а на местности обычно выражены уступами или седло-

винами, где наблюдаются участки дробления, а также окварцованных, сульфидизированных, эпидотизированных и хлоритизированных пород. На графиках ΔT_z зона фиксируется по смене знака магнитного поля или изменению его интенсивности.

Относительно более поздними являются разрывные нарушения северо-восточного и меридионального простираения, а также дуговые разрывы, возникновение которых связано с заложением Хуличанской впадины и формированием структур Охотско-Чукотского пояса. Они часто не совпадают с простираем толщ, пересекают складки и разломы первой группы. Среди рассматриваемых нарушений различаются сбросы и взбросы с углами наклона плоскостей сместителей 60—70°. На местности они подчеркиваются депрессиями, уступообразными перегибами, сопровождаются силлами и дайками различного состава, а также зонами дробления мощностью от первых до 50 м.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

На территории листа выделяются денудационно-тектонический и аккумулятивный рельеф. К первому относятся в различной степени расчлененное среднегорье и низкогорье, второй развит в пределах небольших депрессий и долин водотоков (рис. 5).

Среднегорный интенсивно расчлененный рельеф с узкими водоразделами присущ центральной и юго-восточной частям территории листа, где распределены толщи архея, рифея, ордовика, девона, карбона и мела. Абсолютные отметки водораздельных вершин колеблются от 1100 до 1550 м, при относительных превышениях над днищами речных долин до 600—700 м. Характерны узкие, иногда гребневидные водоразделы с многочисленными останцами с очень крутыми (30—50°) и крутыми прямыми или слабовыпуклыми обвальными-осыпными склонами. У их подножий

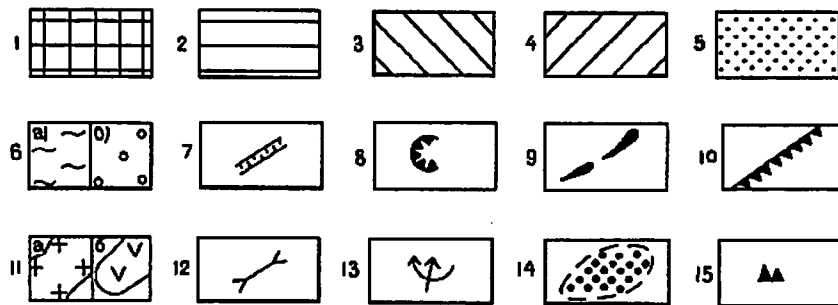


Рис. 5. Геоморфологическая схема. Масштаб 1 : 500 000.

Денудационно-тектонический рельеф: 1 — среднегорный интенсивно расчлененный рельеф с узкими водоразделами; 2 — среднегорный расчлененный рельеф со сглаженными водоразделами; 3 — низкогорный резко расчлененный рельеф; 4 — низкогорный слаборасчлененный рельеф. *Аккумулятивный рельеф:* 5 — речные поймы; 6 — поверхности надпойменных террас: а — аллювиальных верхнечетвертичных и верхнечетвертичных—современных; б — водно-ледниковых верхнечетвертичных. *Ледниковые и водно-ледниковые формы рельефа:* 7 — трог; 8 — реликты каров; 9 — моренные гряды. *Прочие обозначения:* 10 — тектонические уступы; 11 — отпрепарированные поверхности: а — интрузивных тел, б — вулканических покровов; 12 — сквозные долины; 13 — места речных перехватов; 14 — наледные поляны; 15 — денудационные останцы.



5 0 5

часто формируются конусы выноса, реже пролювиальные шлейфы. Долины прямолинейные или слабоизвилистые с V-образным поперечным профилем. Наблюдаются каньоны с порожистым днищем и местами (верховья рек Ниванды, Верх. Орах, Уольчан) с небольшими (высотой до 2—3 м) водопадами.

Среднегорный расчлененный рельеф со сглаженными водоразделами развит в южной и северной частях района. Субстратом здесь являются породы среднего—верхнего девона, карбона, перми, триаса и мела. Абсолютные отметки достигают 1100—1300 м, относительные превышения 300—400 м. Здесь наиболее распространены широкие водоразделы с куполовидными вершинами. Слабовыпуклые склоны (крутизной до 15—20°) покрыты маломощным чехлом рыхлых отложений. Долины рек хорошо разработаны и достигают ширины 800—1000 м. Поперечные профили их в верховьях трапециевидные, а в среднем и нижнем течении трапециевидные и ящикообразные.

Низкогорный резко расчлененный рельеф развит на нижнемеловых осадочных породах верхнеэльгакчанской подсвиты и делькучанской свиты (междуречье Амбарчан—Ниванды). Иногда он отделен от среднегорья уступами высотой 150—250 м. Для него характерны узкие скалистые водоразделы с крутыми (до 30—40°) прямыми склонами. Абсолютные отметки 900—1100 м, относительные превышения 300—500 м.

Низкогорный слаборасчлененный рельеф выделен в приустьевой части Авлонди, Уольчана, Кедровки, на междуречье Авлонди и Ниванды и в среднем течении р. Прав. Имляки. Здесь распространены слабодислоцированные породы девона, перми, триаса и мела. Участки низких гор характеризуются широкими плоскими водоразделами с абсолютными отметками 700—900 м при относительных превышениях 150—250 м. На их фоне отчетливо выделяются отдельные возвышенности, сложенные устойчивыми к разрушению интрузивными образованиями. Склоны пологие (10—15°) с вогнутым профилем, покрыты делювиально-солифлюкционными отложениями, типичны солифлюкционные пльвуны и бугры пучения. У подножий склонов рыхлый материал нередко перекрывает площадки речных террас. Продольные профили долин хорошо выработаны, поперечные сечения обычно корытообразные.

Наиболее пониженной частью рельефа является пойма р. Кегали, поймы ее притоков и комплекс надпойменных террас различного уровня.

Поверхность низкой и высокой поймы в долинах рек имеет ширину от 0,1 до 2,0 км. В пойме отмечаются террасы высотой 0,5—1,5 и 1,5—4,0 м. Поверхность их плоская, иногда заболоченная и залесенная, нередко наблюдаются сухие русла и старичные озера. В приустьевых частях водотоков в местах выхода подземных вод располагаются наледные поляны. Крупные наледи (среднее течение рек Авлондя и Ниванды) зимой протягиваются на 10—15 км, сокращаясь летом до 0,5—1,5 км; мощность льда достигает 3—4 м.

В их пределах русло расширяется, разбиваясь на многочисленные протоки.

Аккумулятивные аллювиальные террасы приподняты над поймами крупных водотоков на 3—7 и 7—10 м. Поверхности их широкие (до 2,5—3,0 км), ровные, с четкими, иногда задернованными эрозионными уступами.

Флювиогляциальные террасы высотой 10—15 и 15—20 м сложены водно-ледниковыми отложениями. Поверхности их, шириной до 1,5—2,0 км, плоские, слабоволнистые, переработанные мерзлотными процессами (полигональные грунты, термокарстовые озера и воронки). С поверхностями флювиогляциальных террас сопряжены холмисто-западинные участки морен, представляющие собой множество бугров высотой от 5—7 до 10—15 м, разделенных бессточными мелкими впадинами и озерами с крутыми склонами. В низовьях руч. Озерный и в среднем течении р. Прав. Орах сохранились донные и боковые морены. Это асимметричные холмы, короткие гряды высотой 60—80 м с многочисленными западинами. Трoги позднечетвертичного оледенения выявлены на небольших участках долин в южной части района. Деятельностью ледников и неотектоническими движениями обусловлены сквозные долины и перехваты некоторых водотоков.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории известны пункты минерализации меди, цинка, вольфрама, золота и серебра, ореолы рассеяния золота, а также фосфориты и строительные материалы.

В истории рудогенеза выделяются две металлогенические эпохи. С первой связаны пункты минерализации золота и серебра, ассоциирующие с позднедевонскими вулканическими и субвулканическими образованиями (золото-серебряная формация). Для позднего мезозоя характерна золотая, медная, цинковая и вольфрамовая минерализация, связанная с меловым магматизмом (золото-кварцевая формация).

Первостепенное значение в структурном контроле размещения полезных ископаемых района принадлежит крупным линейным и дуговым разломам, к которым тяготеют участки гидротермально измененных пород.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Медь. Пункт минерализации меди установлен в истоках руч. Сергеевский (I-1-3). Он приурочен к экзоконтакту гранодиоритового массива Девять Близнецов. Здесь наблюдаются интенсивно сульфидизированные биотит-кварц-полевошпатовые роговики, образующие полосу северо-восточного простирания шириной 20—30 м, длиной 100—150 м. Роговики содержат медь (0,3 %), а также свинец (0,2 %) и цинк (0,1 %) *.

Пункт минерализации меди (III-2-1), выявленный на левобережье р. Авлондя (гора Ягельная), приурочен к брекчированным интенсивно прокварцованным липаритам окланской свиты на площади 20 км². Мощность отдельных кварцевых прожилков с обильной вкрапленностью пирита, арсенопирита, халькопирита, галенита и сфалерита колеблется от 1—2 мм до 3—5 см. Содержание меди

* Все элементы в пробах определены спектральным, а золото и серебро пробирным анализом.

0,6 %; присутствуют (%): бериллий — 0,01, мышьяк — 1,6, марганец — 2,2, никель — 0,1, свинец — 1,6, цинк — 0,8.

Наиболее высокие содержания меди (1,25 и 1,0 %) зафиксированы в кварцево-сульфидных с малахитом и азуридом и кварцевых (с гнездами, до 2—3 см в поперечнике, пирита, халькопирита, арсенопирита) жилах в истоках руч. Глухое Ущелье (III-3-2, IV-4-1). Помимо меди, присутствует мышьяк (0,2 %). Залегают жилы среди среднедевонских и рифейских пород на площади около 5,0 км². Мощность, судя по делювиальным развалам, 0,7—1,2 м, протяженность 50—70 м, простирание северо-западное.

Цинк. Пункт минерализации цинка обнаружен в маломощной (0,5 м) и короткой (20 м) сульфидизированной (мелкая рассеянная вкрапленность и неправильной формы обособления пирита и сфалерита) дайке бостонитов субширотного простирания (I-1-1). Содержание цинка 1,4 %.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

Вольфрам. Пункт минерализации вольфрама (I-1-2) связан с кварцевой жилой (мощность 0,1—0,2 м, длина 10—12 м), залегающей среди ороговикованных верхнепермских пород в истоках руч. Сергеевский. Кварц светло-серый массивный среднекристаллический, иногда друзовидный, с мелкой вкрапленностью шеелита. Содержание (%): вольфрама — 0,27, висмута — 0,023, марганца — 4,4.

Шлиховым опробованием в аллювии большинства водотоков района обнаружен шеелит. Однако самостоятельных четко выраженных ореолов рассеяния он не образует. Содержание шеелита 1—10 знаков на пробу. Это угловатые полупрозрачные зерна белого или медового цвета размером 0,2—1,2 мм. По данным В. Л. Яскевича [26], в отдельных пробах по ручьям Веселый и Солнечный (правые притоки р. Авлондя) содержится вольфрамит. Рудные источники шеелита и вольфрамита связаны, по-видимому, с меловыми интрузивными телами кислого и среднего состава.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Золото. На территории листа известны пункты минерализации и ореолы рассеяния золота. Рудоносные тела, по-видимому, связаны с обеими эпохами рудообразования, о которых упоминалось выше, но дифференцировать коренные источники по возрасту пока не представляется возможным. Пункт минерализации золота (I-3-1) локализуется среди позднедевонских вулканических пород на левобережье руч. Чистый. Здесь на площади 0,2 км² флюидальные риолиты и сферориолиты включают различной ориентировки маломощные линзовидные кварцевые жилы, интервалы между которыми насыщены многочисленными прожилками кварца. Мощность жил 0,1—

1,0 м, длина 6—12 м. Кварц в жилах и прожилках халцедоно-видный голубовато-серый, белый или розовый. Содержание золота в штучных пробах не превышает 1,4 г/т, серебра — 0,6 г/т.

Все остальные пункты минерализации золота (II-2-4, 5, 6, 7; II-3-1, 2; II-2-3) находятся на правом берегу р. Авлонды и связаны с кварцевыми жилами, редко с зонами сульфидизации и окварцевания.

Золотосодержащие жилы, как правило, единичные. Ориентировка их согласуется в основном с направлением ближайших разрывных нарушений. Протяженность жил от 10—15 до 150 м, мощность 0,4—2,0 м. Кварц молочно-белый и светло-серый, массивный мелко- или среднекристаллический, с рассеянной вкрапленностью и гнездовыми обособлениями пирита, халькопирита, редко галенита. Содержание золота в пробах 0,1—0,3 г/т, в двух пробах — 5 и 10 г/т. Кроме золота, в пробах присутствуют (%): свинец — 0,06—0,08, цинк — 0,07—0,09 и медь 0,01—0,03.

Повышенные содержания золота — 1 г/т (II-4-1) и 4 г/т (II-3-3) установлены в участках брекчированных, сульфидизированных и окварцованных терригенных пород франского яруса и буюндинской свиты. Ширина субширотных зон сульфидизации и окварцевания 20—30 м, длина 100—120 м. Сульфиды представлены пиритом, халькопиритом, сфалеритом и галенитом. Кварц цементирует брекчии или образует беспорядочные прожилки мощностью 5—10 мм. Золоту сопутствуют свинец, цинк и медь (0,04—0,1 %).

По данным шлихового опробования в районе выделены два ореола рассеяния золота. Первый (I-2-1) охватывает верховья рек Ниванды и Верх. Орах; второй (III-2-2) включает нижнее течение р. Ниванды и бассейн р. Авлонды с притоками. Внутри ореолов находятся рассмотренные выше пункты минерализации. Золото в шлиховых пробах отмечается в знаковых содержаниях. Весовые значения (0,17—0,4 г/м³) выявлены в единичных шлиховых пробах и пробах из шурфов [18] в поймах ручьев Веселый, Солнечный (правые притоки р. Авлонды), Первенец (левый приток р. Ниванды). По данным шурфовочных работ [18] мощность вскрытых ледниковых отложений составила 20—25 м. Золото равномерно распределено по всему разрезу. Поэтому четкого золотоносного горизонта (песков) выделить не удалось. Вместе с золотом в шлихах постоянно встречаются шелилит, гематит, циркон, реже магнетит, монацит, галенит, а в пределах второго ореола — также вольфрамит и киноварь. Единичные знаки последней отмечены в истоках р. Шайбовеем.

Золото (до 0,3 г/м³) установлено также в единичных шлиховых пробах в истоках рек Шайбовеем, Куман-Шайба и по руч. Гольцовый.

Серебро. Пункт минерализации серебра в истоках руч. Горынь (III-3-1) приурочен к экзоконтакту субвулканического тела позднедевонских дацитов. Это зона прожилкования шириной 15—20 м,

длиной 200 м, состоящая из многочисленных беспорядочно ориентированных кварцевых прожилков мощностью до 5—8 см. Кварц молочно-белый с гнездобразными выделениями пирита, халькопирита, арсенопирита, галенита и сфалерита. Кроме серебра (21 г/т), в штучных пробах обнаружены золото (1 г/т), медь (0,2 %), свинец (0,3 до 3,6 %), цинк (от 0,4 до 5,5 %), мышьяк (0,2 %).

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Фосфориты. Фосфоритоносность связана с триасовыми осадочными породами. Максимальные содержания пятиоксида фосфора 24,17—26,40 % зафиксированы в истоках р. Верх. Орах и руч. Солнечный в желваках и конкрециях из базальных конгломератов норийских отложений. Мощность конгломератов от 1,5 до 15,0 м. Конгломераты состоят на 40—60 % из галек аргиллитов, туффитов среднего состава, перемытых фосфоритовых конкреций и желваков. Последние составляют от 10—20 до 30—40 % общего объема обломочного материала. Фосфориты содержат [12] малые количества вредных примесей — железа (1,2 %), алюминия (2,98 %) и магнезия (1,22 %).

В отложениях ладинского яруса фосфатные конкреции встречаются по всему разрезу, обогащая отдельные слои мощностью 0,4—3,0 м. Количество конкреций не превышает 10—15 % общего объема породы. Максимальные содержания пятиоксида фосфора в них 24,6 %.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве строительного и бутового камня могут быть использованы различные изверженные породы — гранодиориты, диориты, дациты, а также вулканиты девона и мела. Наибольшей прочностью характеризуются гранодиориты (верховья р. Ниванды), диориты (гора Туманная сопка), дациты (истоки ручьев Горынь и Кедровка). Эти породы малотрециноваты, обладают высокой морозостойкостью.

Наиболее крупные выходы известняков известны в верховьях р. Прав. Имляки в составе турнейско-визейской толщи. Они обнажены на площади около 4 км², мощность их пачек достигает 40—70 м. Химический анализ пород показал [6], что они пригодны для производства строительной извести (ГОСТ 5331-50, сорт «Б»). Прогнозные ресурсы известняков в верхнем течении р. Прав. Имляки, по данным А. Б. Цукерника [6], 400 млн т*.

* Большая часть известняковых пластов, по которым произведен подсчет запасов (Имлякское месторождение), находится непосредственно восточнее территории листа [6], поэтому на геологической карте знак месторождения отсутствует.

Пески и галечники имеются во всех более или менее протяженных долинах рек и ручьев. Это верхнечетвертичные—современные аллювиальные отложения пойм и надпойменных террас рек Кегали, Уольчан, Кадырымкан, Авлондя и др. Размер гравийных обломков 5—8 мм, песчаных зерен 1—2 мм, хорошоокатанной гальки 3—10 см. Встречаются мелкие (15—20 см) валуны. По аналогии с сопредельным к востоку районом [6] хорошосортированный песчано-галечный материал аллювиальных и водноледниковых верхнечетвертичных и верхнечетвертичных—современных отложений пригоден для приготовления бетонных и кладочных растворов.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Территория листа находится в области сплошного распространения многолетнемерзлых пород. Мощность их в районе неизвестна. Мощность сезонноталого слоя в зависимости от характера поверхности, гранулометрического состава рыхлых отложений и растительности составляет 0,2—2,5 м.

Подземные воды подразделяются на надмерзлотные и подмерзлотные.

Питание надмерзлотных вод происходит главным образом за счет инфильтрации атмосферных осадков и оттаивания деятельного слоя, что вызывает существенные сезонные колебания их уровня. Летом характерны значительные изменения уровня воды в реках и в связи с понижением уровня мерзлого водоупора и прерывистостью атмосферного питания. Зимой поверхностные водотоки полностью промерзают.

Наиболее водообильны водоносные горизонты в современных аллювиальных и верхнечетвертичных водно-ледниковых отложениях, менее — в ледниковых и делювиально-солифлюкционных, что связано с суглинистым характером заполнителя в последних. Воды пластово-поровые. Коллекторами их являются валунно-галечные отложения и пески, водоупорами — многолетнемерзлые породы, суглинки и слаботрешиноватые коренные породы. У подножия террас, на пониженных участках их поверхности и на контактах с водоупорами отмечаются безнапорные источники.

Воды коренных палеозойских и мезозойских пород трещинные безнапорные. Водовмещающими объектами являются слаботрешиноватые осадочные и магматические породы, характеризующиеся низкой влагоемкостью. Водоупором служат многолетнемерзлые породы. Разгрузка вод осуществляется главным образом в пониженных участках рельефа.

Подмерзлотные воды функционируют круглогодично. Естественная разгрузка их приводит к образованию наледей. Такие наледи протяженностью от 200—500 м и до 15 км известны в долинах Верх. Ораха, Моланджи, Ниванды, Имляки, Авлонди, Уольчана, Кадырымнана, Поворотной, Шайбовеема, Куман-Шайбы. Мощность льда достигает 3—4 м.

Все рассмотренные воды по составу гидрокарбонатно-кальциевые с общей минерализацией 35—140 мг/л, редко выше; общая жесткость не превышает 0,6 мг экв/л; рН = 6—7; температура +6—10 °С. Спектральным анализом в сухом остатке установлены медь, цинк и мышьяк в близких к кларковым содержаниям. Воды прозрачные, без цвета и запаха, приятные на вкус, пригодны для промышленных и бытовых целей.

Надмерзлотные и поверхностные воды могут быть использованы для водоснабжения и технических целей только весной и летом, в меньшей степени осенью. В зимнее время источником водоснабжения могут быть многочисленные наледи района и ледниковые озера в северной части территории листа.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Перспективы территории листа связаны в основном с золотой, серебряной, медной и цинковой минерализацией.

Пункты минерализации золота и серебра установлены в северной и центральной частях района, которые могут считаться перспективными на обнаружение промышленных золото-серебряных объектов.

Некоторый интерес представляют также проявления меди и цинка, пространственно связанные с меловыми интрузивными телами средних и умереннокислых пород.

Основной рудоконтролирующей структурой является выраженный в современном тектоническом плане серией ступенчатых взбросов разлом глубокого заложения, разграничивающий Намындыкано-Моланджинскую окраинную и Гижигинскую межглыбовую зоны. Привлекают внимание также дуговые разломы, ограничивающие Вайвеемскую грабен-синклиналь, Хуличанскую наложенную впадину, а также продольные разрывные нарушения сводовой части Имлякской горст-антиклинали.

Для выяснения закономерностей размещения и оценки территории на золото, серебро, медь и другие полезные ископаемые рекомендуется постановка геологосъемочных работ масштаба 1 : 50 000 с общими поисками (рис. 6).

Северо-западная, центральная и южная части рассматриваемого района несомненно перспективны на обнаружение россыпей золота. Об этом свидетельствуют устойчивые шлиховые ореолы рассеяния и отдельные шлиховые пробы с весовыми содержаниями золота по ручьям Первенец, Солнечный, Веселый, Гольцовый и ркам Шайбовеем и Куман-Шайба. Наиболее вероятно выявление погребенных россыпей в основании верхнечетвертичных ледниковых отложений, знаковая золотоносность всего разреза которых установлена проведенными здесь ранее [18] шурфовочными работами.

Насыщенность отдельных горизонтов триасовых отложений фосфатными конкрециями, желваками и стяжениями (содержание пятиокси фосфора [12] в них 24,17—26,4 %) позволяет рассматривать участки их распространения в качестве перспективных на фосфоритные руды. В первую очередь должны быть изучены выходы базальных слоев норийского яруса и среднетриасовых пород. Изуче-

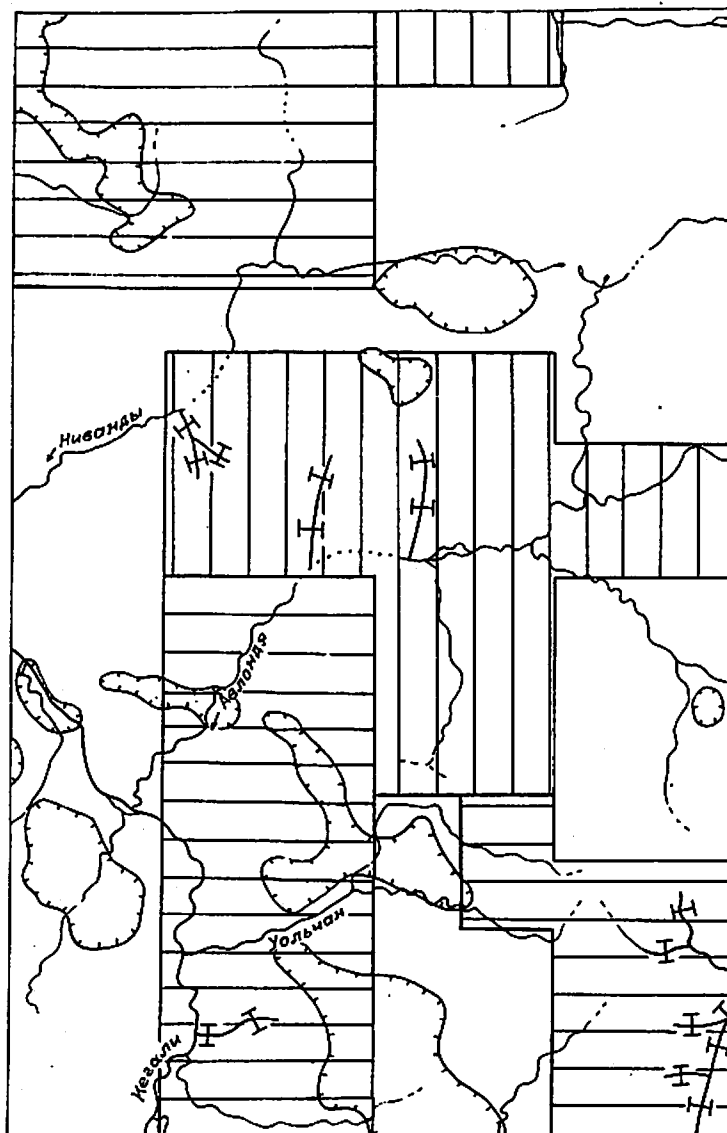


Рис. 6. Схема прогнозов и рекомендаций. Масштаб 1 : 500 000.

1 — площади с выявленной медной и свинцово-цинковой (а), золото-серебряной (б) минерализацией, рекомендуемые для постановки геологосъемочных работ масштаба 1 : 50 000 с общими поисками; 2 — границы распространения фосфоритоносных осадочных толщ; 3 — площади, малоперспективные на выявление промышленных концентраций полезных ископаемых; 4 — участки речных долин, рекомендуемые для постановки поискового бурения с целью выявления россыпей золота, и намечаемые буровые линии.

ние и оценку фосфоритоносных площадей целесообразно провести в комплексе с рекомендованными выше геологосъемочными работами масштаба 1 : 50 000.

Отложения нижнего и среднего триаса территории листа характеризуются повышенной битуминозностью, однако небольшие размеры структур, широкое развитие разрывных нарушений и интрузивных тел не позволяют высоко оценить перспективы нефтегазоносности территории. В отложениях нижнего триаса возможно обнаружение практически интересных проявлений горючих сланцев, выходы которых известны непосредственно западнее территории листа [21].

При необходимости после проведения специальных работ нужды строительства можно удовлетворить за счет местных ресурсов. Могут быть быстро разведаны месторождения песка, гравия, строительного камня, известняков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Опубликованная

1. Мерзляков В. М., Терехов М. И. Новые данные по геологии бассейна р. Кегали. — Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР, вып. 25. Магадан, 1980.
2. Решения II Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР. Магадан, 1978.
3. Терехов М. И. Стратиграфия и тектоника южной части Омолонского массива. М., Наука, 1979.
4. Терехов М. И., Лычагин П. П., Мерзляков В. М. и др. Объяснительная записка к геологической карте междуречья Сугоя, Коркодона, Омолона, Олоя и Гижиги масштаба 1 : 500 000. Магадан, 1980.
5. Тильман С. М. Объяснительная записка к Государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 1 000 000. Лист Q-58. М., Госгеолтехиздат, 1962.
6. Цукерник А. Б. Объяснительная записка к Государственной геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Омолонская. Лист Q-58-XXXII. М., Недра, 1979.
7. Шпетный А. П. Позднемезозойский магматизм. Омолонский массив. — В кн.: Геология СССР, т. XXX, кн. 2. М., Недра, 1970.

Фондовая*

8. Амирханов В. М. Отчет о результатах аэромагнитной съемки в бассейне рек Улягана, верховьев Омолона и Олоя за 1981—1982 гг. 1983.
9. Ворошилов А. А. Отчет о работе Анойской аэроадиометрической партии масштаба 1 : 200 000 за 1960 г. 1961.
10. Вялов А. Г. Объяснительная записка к Геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Омолонская. Лист Q-58-XXV—XXXVI. 1980, № 01012.
11. Гусаров Б. М. Объяснительная записка к Геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Омолонская. Лист Q-57-XXIX—XXX, 1981. № 01118.
12. Гусаров Б. М., Сдерягин В. А. Отчет по Государственной геологической съемке и поискам масштаба 1 : 200 000 на территории листа Q-58-XXXI за 1982—1983 гг. 1984.
13. Корольков В. Г. Объяснительная записка к геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Омолонская. Лист P-58-I.
14. Котляр С. Г. Отчет о работе Тайнонос-Пенжинской аэроадиометрической экспедиции летом 1956 г. 1957, № 2156.
15. Крымов В. Г. Отчет о работе Верхнемоланджинской геолого-рекогносцировочной партии масштаба 1 : 500 000 за 1955 г. 1956, № 1487.
16. Крымов В. Г. Отчет о работе Ауланджинской геологопоисково-съёмочной партии масштаба 1 : 200 000 в бассейне р. Авлонды за 1956 г. 1957, № 2218.
17. Лисицин В. Н. Отчет Эвенской гравиметрической партии масштаба 1 : 1 000 000 за 1968 г. 1969, № 15565.

* Все работы хранятся в фондах объединения «Севостгеология».

18. Неверов Ю. В. Отчет о работе Авлондинской геолого-поисковой партии масштаба 1 : 25 000 и Авлондинского геофизического отряда на междуречье Авлонди и Ниванды за 1963 г. 1964, № 12318.

19. Орадовская М. М. Отчет по теме № 847 «Опорные разрезы ордовикских отложений Омолонского массива». 1973.

20. Песков Е. Г. О результатах работ групповой геологической съемки масштаба 1 : 200 000 и поисков полезных ископаемых в бассейнах рек Гижиги, Парени, Кегали, Черной за 1973—1975 гг. 1977.

21. Шмелев В. А. Объяснительная записка к Геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Омолонская. Лист Q-57-XXXV—XXXVI. 1972.

22. Шпетный А. П. Отчет о геолого-рекогносцировочных исследованиях в бассейне р. Кегали летом 1949 г. 1950.

23. Шпетный А. П. Геологическое строение и полезные ископаемые Омолонского массива. Отчет по теме № 677. 1966, № 014760.

24. Шпетный А. П. Магматические комплексы Колымо-Омолонского региона, Чукотского массива и их металлогеническое значение. 1973.

25. Шпетный А. П. Отчет по теме «Вещественный состав, металлогеническая и геохимическая специализация магматических формаций Северо-Востока СССР». 1976.

26. Яскевич В. Л. Отчет о геолого-поисковых работах масштаба 1 : 100 000 на междуречье Авлонди и Ниванды за 1961 г. 1962.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СПИСОК
пунктов минерализации и шлиховых ореолов рассеяния,
показанных на листе Q-58-XXXI Государственной геологической карты
масштаба 1 : 200 000.

Индекс клетки на карте	Номер на кар- те	Вид полезного ископаемого и местонахождение пунктов минерализации	Ссылка на литературу	Примечание
Медь				
I-1	3	Истоки руч. Сергеевский	12	Интенсивно сульфидизированные биотит-полевошпатовые роговики в северо-восточной полосе шириной 20—30 м, длиной 100—150 м (экоконтакт гранодиоритового массива Девять Близнецов). Содержание меди — 0,3 %, свинца — 0,2 %, цинка — 0,1 %
III-3	2	Верховья руч. Глухое Ущелье	12	Кварцево-сульфидная жила; мощность 0,8 м, протяженность 60 м. Содержание меди — 1,0 %, мышьяка — 0,2 %
IV-4	1	Истоки руч. Глухое Ущелье	12	Кварцево-сульфидная жила; мощность 1,0—1,2 м, протяженность 70 м. Содержание меди — 0,55 %, мышьяка — 0,2 %
III-2	1	Гора Ягельная (левобережье р. Авлондя)	12	Брекчированные интенсивно прокварцованные с обильной вкрапленностью сульфидов липариты окланской свиты. Площадь участка 4,0 км ² . Содержание меди — 0,6 %; присутствуют (%): бериллий — 0,1, мышьяк — 1,6, марганец — 2,2, никель — 0,1, медь — 0,6, цинк — 0,8, свинец — 1,6

Продолжение прил.

Индекс клетки на карте	Номер на кар- те	Вид полезного ископаемого и местонахождение пунктов минерализации	Ссылка на литературу	Примечание
Цинк				
I-1	1	Истоки руч. Сергеевский	12	Сульфидизированная дайка (мощность 0,5 м, длина 20 м) бостонитов. Содержание цинка — 1,4 %, меди — 0,2 %
Вольфрам				
I-1	2	Истоки руч. Сергеевский	12	Кварцевая жила (мощность 0,1—0,2 м, длина 10—12 м). Содержание вольфрама — 0,27 %. Ему сопутствуют: висмут — 0,023 %, марганец — 4,4 %
Золото				
I-3	1	Левобережье руч. Чистый	12	Различной ориентировки мало-мощные (0,1—1,0 м) и короткие (6—12 м) кварцевые жилы и прожилки кварца, локализованные на площади 0,2 км ² . Содержание золота — 1,4 г/т, серебра — 0,6 г/т
I-2	1	Верховье рек Ниванды и Верх. Орах	12	Шлиховой ореол
II-2	1	Истоки руч. Солнечный (правый приток р. Авлондя)	12	Кварцевая жила (мощность 0,6 м, протяженность 10 м). Содержание золота — 5 г/т, свинца — 0,06 %, меди — 0,01 %
II-2	2	Истоки руч. Солнечный	12	Кварцевая жила (мощность 0,5 м, протяженность 15 м). Содержание золота — 5 г/т, свинца — 0,07 %, цинка — 0,08 %

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и местонахождение пунктов минерализации	Ссылка на литературу	Примечание
II-2	3	Истоки руч. Солнечный	12	Кварцевая жила (мощность 0,4 м, протяженность 12 м). Содержание золота — 10 г/т, меди — 0,08 %
II-2	4	Правобережье руч. Солнечный	12	Кварцевая жила (мощность 0,7; протяженность 30 м). Содержание золота — 0,1 г/т, цинка — 0,09 %
II-2	5	Истоки руч. Первенец (левый приток р. Ниванды)	12	Кварцевая жила (мощность 1,2 м, протяженность 80 м). Содержание золота — 0,3 г/т, свинца — 0,08 %, цинка — 0,09 %
II-2	6	Правобережье руч. Солнечный	12	Кварцевая жила (мощность 2,0 м, протяженность 150 м). Содержание золота — 1,0 г/т, меди — 0,02 %, свинца — 0,06 %, цинка — 0,08 %
II-2	7	Левобережье руч. Солнечный	12	Кварцевая жила (мощность 1,5 м, протяженность 120 м). Содержание золота — 0,2 г/т, свинца — 0,08 %, цинка — 0,09 %, меди — 0,03 %
II-3	1	Правобережье р. Прав. Имляки	12	Кварцевая жила (мощность 1,8—2,0 м, протяженность — 90—100 м). Содержание золота — 0,2 г/т, свинца — 0,08 %, цинка — 0,09 %
II-3	2	Истоки руч. Веселый (правый приток р. Авлонды)	12	Кварцевая жила (мощность 0,8—1,0 м, протяженность 60 м). Содержание золота — 0,1 г/т
II-3	3	Левый водораздел руч. Солнечный	12	Зона окварцевания и сульфидизации шириной 20 м, длиной 100 м. Содержание золота 4,0 г/т; присутствуют свинец — 0,06 %, цинк — 0,09 %, медь — 0,05 %

Индекс клетки на карте	Номер на карте	Вид полезного ископаемого и местонахождение пунктов минерализации	Ссылка на литературу	Примечание
II-4	1	Правобережье р. Лев. Имляки	12	Зона окварцевания и сульфидизации шириной 30 м, длиной 120 м. Содержание золота 1,0 г/т. Ему соответствуют свинец — 0,04 %, цинк — 0,08 %, медь — 0,1 %
III-2	2	Нижнее течение р. Ниванды и бассейн р. Авлонды с притоками	12	Шлиховой ореол
Серебро				
III-3	1	Истоки руч. Горынь	12	Зона прожилкового прокварцевания шириной 15—20 м, длиной 200 м. Содержание серебра — 21 г/т, золота — 1,0 г/т, меди — 0,2 %, свинца — 0,3—3,6 %, цинка — 4,4—5,5 %

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Геологическая изученность	5
Стратиграфия	8
Интрузивные образования	42
Тектоника	54
Геоморфология	61
Полезные ископаемые	68
Подземные воды	73
Оценка перспектив района	75
Список литературы	78
<i>Приложение.</i> Список пунктов минерализации и шлиховых ореолов рассеяния	80

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Масштаб 1 : 200 000

Серия Омолонская
Лист Q-58-XXXI (р. Уольчан)
Объяснительная записка

Редактор *Т. В. Брежнева*

Технический редактор *Л. С. Челнокова*

Издательство Санкт-Петербургской
картографической фабрики ВСЕГЕИ

ЛР № 040884 от 02.04.98

Подписано в печать 24.06.99. Формат 60×90/16. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Печ. л. 5,25 + 1 вкл. Уч.-изд. л. 7,05.
Тираж 150 экз. Заказ 2008. Цена договорная.



Санкт-Петербургская картографическая фабрика ВСЕГЕИ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72
Тел. 321-8121, факс 321-8153.