

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Уч. № 064

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ ОМОЛОНСКАЯ (оз. Элергытхын)

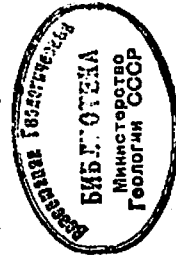
Лист Q-58-XXV, XXVI

Объяснительная записка

Составитель *А.Г.Вялов*
Редактор *К.В.Симаков*

Утверждено Научно-редакционным советом Мингео СССР при ВСЕГЕИ
30 сентября 1980 г., протокол №19

14197



МОСКВА 1983

	Стр.
Введение	5
Геологическая изученность	6
Стратиграфия	9
Интуэитивные образования	51
Тектоника	71
Геоморфология	81
Полезные ископаемые	84
Подземные воды	91
Оценка перспектив района	92
Литература	95
Приложения	99

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа ϕ -58-XXV-XXVI, ограниченная координатами $60^{\circ}40' - 65^{\circ}20'$ с.ш. и $162^{\circ}00' - 164^{\circ}00'$ в.д., расположена в Енисейском районе Матаганской области и частично Пенжинском районе Камчатской области.

Район находится в пределах горной цепи Ул-Урачанской и хребта Гудан /4/. Их южные части представляют собой расчлененное среднегорье, южнее южнее альпийский облик. Абсолютные отметки водораздельных вершин достигают 1400-1600 м с относительными превышениями над низинами до 500-600 м. На флангах хребтов расчлененное среднегорье постепенно сменяется скалистыми низкотеррасами, абсолютные отметки вершин которого не достигают 1200 м, а относительные превышения - 300-400 м. На юго-западе и востоке района выделяются участки холмисто-увалистого рельефа. Абсолютные отметки водоразделов на этих участках составляют 750-800 м, низина долины водотоков имеет отметки 600-650 м.

Обнаженность большей части территории листа удовлетворительная: коренные породы обнажаются на склонах и водоразделах в пределах среднегорья, эльвий и делювий - на остальной площади.

Речная сеть района принадлежит системам рек Омолона и Пенжины и характеризуется радиально-перистым типом ветвления. Наиболее крупные водотоки - реки Улган, Молацка^х, Анпиливан, Пенжина - представляют собой верховьями. Все они имеют относительно прямолинейные с уклонами 0,002-0,005 русла, быстрое (1,5-3 м/с) течение, изобилуют порывами, наледями, льдами. Штатные реки осуществляются за счет атмосферных осадков и таяния

^х На геологической карте названы рек Омолон и Пенжина в старой транскрипции.

мерзлоты. Наибольший расход воды отмечается в июне, наименьший - в январе, феврале.

Климат района резко континентальный. По данным ближайших метеостанций "Катали" и "Омолон", максимальная температура воздуха +35° отмечается в июле, минимальная -55° - в январе, среднегодовая температура составляет -10°. Ветры преимущественно северные.

Продолжительность безморозного периода в среднем 39 дней. Максимальное количество осадков (50 мм) выпадает в июле, минимальное (8 мм) - в феврале, среднегодовое количество достигает 270-300 мм. Снежный покров ложится в начале октября и сходит в конце мая - начале июня. Примерно в эти же сроки покрываются льдом и вскрываются реки. Предельная глубина оттаивания грунта (1,5 м) наблюдается на южных склонах водоразделов в августе.

Район находится в области многолетней мерзлоты в зоне горной тундры и лесотундры. Редкий листоватый лес встречается вдоль подножий склонов в долинах наиболее крупных водотоков. В долине р. Пенжинки у юго-восточной границы района совместно с листоватой встречается тополь. Лес пригоден только на топливо.

Оседлого населения в районе нет. По всей территории листа постоянно кочуют бригады оленеводов совхоза "Омолон". База совхоза находится в одноименном поселке в 80-100 км от зашацкой границы района. В поселке имеется аэродром, принимающий в зимнее время самолеты типа АН-24, АН-26, в летнее - АН-2.

Передвижение внутри района возможно на лошадях "выжучо" и вездеходах. Условия ведения геологоразведочных работ удовлетворительные.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Первые сведения о геологическом строении района получены в 1936 и 1947 гг. в результате геолого-рекогносцировочных исследований масштаба 1:50 000, проведенных А.А.Аврамовым и М.Н.Кожемко /17, 26/. Они закартировали палеозойские осадочно-вулканогенные образования, известные южного карбона, конгломераты и туфобрекчии средней-верхней юры и верхнеюрские-нижнемеловые вулканиты среднего и основного состава.

В 1950 г. в бассейнах рек Молацки и Ульгана геолого-рекогносцировочные исследования масштаба 1:500 000 осуществил А.А.Николаев /31/. Им были выделены пестроцветные осадочно-вулканогенные образования среднего-верхнего девона, фаненского яру-

са, нижнего карбона, верхней перми, карийского и норийского ярусов триасовой системы, юры, лагунно-континентальные отложения верхней юры - нижнего мела, вулканогенные породы нижнего (?) мела. По данным шихового опробования и елиничных анализов шиховых проб выявлен Молацкинский золотоносный узел.

В 1955 г. в южной части района геолого-рекогносцировочные работы проводил В.Г.Крымов, выделивший толщу нерасчлененных верхнедевонских - нижнекаменноугольных эффузивов с прослоями осадочных пород /27/.

Дальнейшие исследования В.М.Павченко и В.Л.Яковлева подтвердили точку зрения А.А.Николаева о девонском возрасте пестроцветных эффузивов /36/. На рассматриваемой территории они установили отложения нижней перми, малинского яруса среднего триаса, нижнего леваса и докавали, что находится среди отложений верхнего триаса магматические породы представляют собой пластовые тела, а не покровы, как предполагал А.А.Николаев. Верхнемезозойские отложения были разделены на три толщи.

В 1959 г. юго-западная часть территории была закартирована в масштабе 1:100 000 К.В.Сымаковым и В.М.Павченко /33/. Им впервые были описаны и фаунистически охарактеризованы отложения орудовка, девона, расчлененные на 3 толщи, и подтверждены выходы А.А.Николаева о перспективности района на золото и другие полезные ископаемые.

В 1960 г. в районе проведена аэромагнитная съемка масштаба 1:500 000, показавшая, что территории листа отмечается в основном положительным резко дифференцированным магнитным полем /25/.

В 1960 г. материалы предыдущих исследований обобщил С.М.Тильман /12/, а в 1966 г. - А.П.Штегний /37/. На геологических картах, составленных авторами, выделены ярусы и отделы всех систем, кроме смурвайской, от орудовка до палеогена включительно, в том числе раннепалеозойский, девонский, ранне- и позднемеловые комплексы югулявских пород различного состава. Оба исследователя считают рассматриваемую территорию перспективной на золото и другие полезные ископаемые. По мнению А.П.Штегного, вся территория листа находится в пределах Омолонского массива, который он рассматривает как структуру каледонской консолидации.

С.М.Тильман относит массив к структурам корийской консолидации и ограничивает его с северо-востока Юч-Ураганским разломом.

В 1965-1970 гг. группой сотрудников Сибирского ЦГЭ и Института геологии и геофизики СО АН СССР были систематизированы данные по стратиграфии фанена и нижнего карбона /9/.

В 1966-1968 гг. на смежной к югу территории геологическую съемку масштаба 1:200 000 проводили сотрудники ВАНГА. По материалам этих съемок в 1972 г. А.Б.Цукерник, Л.В.Заботкин, А.С.Корольков составили Государственную геологическую карту масштаба 1:200 000 листа Q-58-XXXII, на которой меловые континентальные отложения разделены на келалинскую свиту и две существенно вулканогенные толши /15/. В последующих публикациях Н.И.Филиатова, А.Н.Дворянкин, А.Б.Цукерник /14/ предложили новую схему стратиграфического расчленения меловых образований, в дальнейшем утвержденную Междомственным стратиграфическим совещанием /8/.

В 1969-1971 гг. на территории листа проводились тематические исследования по стратиграфии верхнего палеозоя В.И.Устрицким /34/ и ордовика М.М.Ордовиковой /6, 32/.

В 1974 г. В.М.Шевченко и К.В.Симаков опубликовали сводку по вулканитам и осадочно-вулканогенным породам девонской системы /11/. Разработанная авторами схема расчленения ордовиковых и девонских образований утверждена Междомственным стратиграфическим совещанием по докембрию и палеозою и принята за основу при составлении геологической карты листа Q-58-XXXI, XXVI /8/.

На территорию листа имеются аэрофотоснимки масштаба 1:75 000, 1:25 000 (залет 1970 г.), космофотошпаны масштаба 1:500 000, изготовленные по снимкам масштаба 1:1 000 000, и гравиметрическая карта масштаба 1:100 000. Дешифрируемость аэрофото- и космоснимков удовлетворительная.

Геологическая карта района и объяснительная записка к ней оставлены по результатам исследований К.В.Симакова, В.М.Левченко и автора, проводившего геологическую съемку масштаба 1:200 000 в 1968-1969 и 1974-1975 гг. /33, 18, 19, 20/. Определение фауны выполнены Ю.М.Бычковым, В.Г.Ганелиным, К.В.Паракецовым, И.В.Полуботко, Ю.С.Релиным, Ю.И.Онопrienko, Б.В.Преображенским (ЦКГЗ СВТУ), О.И.Богущ, Н.П.Кульковым (ИГиГ СО АН СССР), В.И.Устрицким (НИИГА), Г.А.Афанасьевой, В.И.Монанковым, Т.Г.Сарнцовой (ИИИ АН СССР), К.В.Симаковым (СВКНИИ), Р.И.Ектышевой (ЛГУ).

Палинологические пробы анализировались в ЦКГЗ СВТУ А.Н.Бычковой. Петрографические описания шифров, количественно-минеральные подсчеты, замеры констант на Федоровском столике, описание шлиховых проб проведено в Сейчанской экспедиции СВНГО. В лаборатории экспедиции под руководством М.А.Золотаревой и З.В.Кремневой произведены спектральные и химико-спектральные анализы проб. Химические анализы магматических пород выполнены в Центральной химической лаборатории СВНГО под руководством

Н.И.Морозовой. Геохронологические определения изверженных пород сделаны калий-аргоновым методом в Лаборатории абсолютного возраста СВ КНИИ ДВНЦ АН СССР под руководством А.П.Милова.

СТРАТИГРАФИЯ

На большей части рассматриваемой территории обнажаются вулканогенные породы девонской и меловой систем. Значительно меньшее распространение имеют осадочные и вулканогенно-осадочные образования ордовика, карбона, перми, триаса, мры и четвертичные отложения.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Отложения ордовика установлены в бассейне нижнего течения р.Мурулана и на левобережье руч.Пыкатвеом. На межручье Мурулана - Хитаны они детально изучались М.М.Ордовиковой, которой были выделены лукская и урскульская свиты нижнего ордовика и муруланская и хитанская свиты среднего ордовика /32/.

Н и к н и й о т д е л

Л у к с к а я с в и т а (ΣT /%) сложена известняками и доломитами с редкими прослоями известковистых алевролитов и глинистых сланцев. Разрез свиты по М.М.Ордовиковой следующий (снизу вверх):

1. Доломиты белесые, серые, темно-серые, иногда тонкослоистые, известковистые 125 м
2. Известняки светло-серые, розоватые, кремневые, кристаллические, реже пелитоморфные, участками доломитизированные 105 "
3. Известняки серые, белесые, пелитоморфные, иногда тонкослоистые, участками доломитизированные 60 "
4. Известняки серые, зеленоватого-серые, неясно-слоистые, песчанистые с *Agoniosella* sp. 40 "
5. Известняки буровато-серые, тонкокристаллические, с прослоями темно-серых известково-глинистых сланцев 120 "
6. Известняки серые, светло-серые, с тонкими прослоями алевролитов и остатками *Flügelburgia* sp. 145 "

7. Известняки серые, темно-серые, алевролиты с *Atheorites* cf. *osba* Walkott, *Tetralobula* sp. 30 м
- Суммарная мощность видовой части разреза свиты 625 м.
- У р с у л ь с к а я с в и т а (*O₁ч*) залегают согласно на лужокой свите и подобно ей представлена существенно карбонатными породами. Разрез свиты следующий (снизу вверх):
1. Пачка чередования (0,4-0,5 м) серых, светлых алевролитов и черных известково-глинистых алевролитов с *Andagella loratini* Avatkin, *Aratakerhalus* sp. 50 м
 2. Известняки серые, комковатые, с кремнистыми конкрециями и прослоями ракушечников, состоящих из раковин *Tetralobula cf. strelakovi* Grad. 40 "
 3. Пачка переслаивавшихся серых кристаллических известняков и черных известково-глинистых сланцев 40 "
 4. Пачка переслаивавшихся (0,3-0,4 м) серых и темно-серых известняков с *Tetralobula* sp. *indet* 30 "
 5. Известняки розовато-серые, буро-зеленые с прослоями алевролитов (0,1-0,2 м) 60 "
 6. Известняки фиолетово-серые, лиловые с *Andagella plana* Koloskov 50 "
 7. Известняки серые, белесые, органично-обломочные 35 "
 8. Известняки розовато- и зеленовато-серые, косослойные, алевролиты 50 "
 9. Известняки серые, темно-серые, мраморовидные с *Andagella plana* Koloskov. 30 "
 10. Пачка переслаивавшихся пелитоморфных и брекчиевидных известняков 20 "
- Суммарная мощность свиты 405 м.

С р е д н и й о т д е л

Средний отдел представлен существенно терригенными породами - песчаниками, алевролитами, гравелитами, конгломератами; значительно реже встречаются мергели и известняки, пруроченные в основном к нижней части разреза. На подстилающих породах отмечены ордовика залегает согласно.

М у р у л а н с к а я с в и т а (*O₂ч*). По М.М. Ордовской, последовательность напластования пород следующая (снизу вверх):

1. Пачка переслаивавшихся (0,4-0,5 м) известково-глинистых алевролитов и розовато-серых, иногда косослойных, известняков с прослоями (0,02-0,03 м) строматолитовых их разновидности, состоящих из остатков *Collenia* sp. 15 м
 2. Известняки стально-серые, алевролиты, с тонкими прослоями желтовато-серых алевролитов 25 "
 3. Пачка ритмично переслаивавшихся (0,2-0,7 м) серых, пелитоморфных известняков и известково-глинистых алевролитов 15 "
 4. Известняки зеленые, фиолетово-серые, с прослоями оолитовых и органично-обломочных разновидностей, содержащих остатки *Natortbia delicatula* Ugl. et Socor. 35 "
 5. Пачка переслаивавшихся (0,3-0,5 м) кремовых, зеленовато-серых, розоватых известняков и известково-глинистых алевролитов 35 "
- Суммарная мощность свиты 125 м.
- Х и т а н с к а я с в и т а (*O₂chl*) залегает согласно на муруланской. Разрез свиты на левобережье р. Мурулан следующий (снизу вверх):

1. Песчаники лиловые, темно-вишневые, кварц-полевошатовые, с карбонатным цементом 75 м
2. Пачка переслаивавшихся кварц-полевошатовых песчаников, лиловых мергелей и серо-зеленых известняков 80 "
3. Пачка переслаивавшихся серо-зеленых слоистых алевролитов и лилово-бурый кварц-полевошатовых песчаников 100 "
4. Известняки лиловые, песчаные 40 "
5. Песчаники лиловые, мелкозернистые, кварц-полевошатовые, известково-глинистые 25 "
6. Пачка переслаивавшихся лиловых мелкозернистых известково-глинистых кварц-полевошатовых песчаников и лилово-серых доломитизированных известняков 80 "
7. Песчаники лиловые, мелкозернистые, кварцевые, с карбонатным цементом 100 "

Общая мощность свиты по разрезу 500 м.

На мысурежье Мурулана - Хитанн большую по объему часть (350 м) свиты слогают песчаники, а венчают ее разрез гравелиты, переслаивавшиеся с валунно-галечными конгломератами и песчаниками (150 м).

Гальки и мелкие валуны конгломератов образованы пестроцветными песчаниками, гнейсами и известняками с остатками онколитов. Цементируются они мелко-зелеными известковатыми песчаниками.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Широко распространены в западной части территории листа вулканогенные и осадочно-вулканогенные образования девона представленные двумя структурно-фациальными типами разрезов - Уш-Уракчанским и Право-Омолонским /10, II/. В Уш-Уракчанской зоне активная вулканическая деятельность, начавшаяся в раннем девоне с излияния лав и выбросов туфов преимущественно среднего-основного состава, завершилась в середине Франского века извержениями производных кислой магмы. В Право-Омолонской зоне вулканическая деятельность с перерывами продолжалась со среднего девона до позднего фамена включительно. В отличие от Уш-Уракчанской зоны для начальных этапов ее характерны производные кислых магм, для заключительных - вулканы среднего-основного состава.

Уш-Уракчанский тип разреза

Образования этого типа разреза прослеживаются узкой (до 15 км) полосой вдоль одноименной зоны разлома. Среди них выделяется свиты и толщи морских и континентальных отложений.

Нижний - средний отдели неразделенные

Чоатагаская свита (D_{1-2}). Фрагментарные выходы отложений свиты наблюдались в бортах долины р. Лев-Уляган и на междуречье Выстгинайвема - Андцливана. Основание разреза свиты на территории листа и за его пределами неизвестно. Состав отложений свиты по простиранию не варьирует. В бассейне р. Лев. Уляган к ней отнесены туфогенные алевролиты, песчаники, известняки, трахипариты, щелочные базальты, трахиацециты-базальты. На междуречье Выстгинайвема - Андцливана свиту слагают карбонатно-терригенные породы. В нижней видимой части разреза обнажаются серо-зеленые известково-кремнистые песчаники с прослоями розовато-серых кварц-полевошпатовых их разновидностей и алевролиты (180-220 м). Выше залегают темно-

серые глинистые и серые органогенные известняки с остатками *Heliolites desiricus Zan.*, *Favosites cf. Scullirogoides Sok.*, распространяющихся в силурийских и девонских отложениях; криноидей *Tetragonotetragonalis gratus Z. Dubat.*, *Pentagonopentagonalis humiliter Z. Dubat.* и брахиопод *Neosprigifer sp.*, *Sicogonida sp.*, характерных, по мнению Н. П. Кузькова, для верхов нижнего - низов среднего девона.

Завершает разрез свиты пачка переслаивавшихся светло-серых, зеленоватых, нередко полосчатых известняков и алевролитов (50 м).

Мощность отложений свиты 250-300 м. В бассейне р. Лев, Уляган она не превышает 200 м. Здесь прослой и линзы рифогенных известняков содержат остатки кораллов *Rhachidiflora ex. gr. zonalis plokajae Dubat.*, *Striatopora sp.*, *Heliolites sp.*, характерных для нижнего девона.

Средний отдели

Етельвемская свита (D_2 et) распространяется в бассейнах рек Прав. и Лев. Улягана. На подстилающих породах она залегают с размахом. В основании свиты выделяется пачка карбонатно-терригенных пород, выше по разрезу наблюдается сложное линзовидное чередование липаритов, трахипаритов, лацитов, андезитов, реже трахиацециты-базальтов.

Разрез свиты на междуречье Прав. и Лев. Улягана можно представить в следующем виде (снизу вверх):

1. Пачка переслаивавшихся туфогравелитов и грубозернистых песчаников с прослоями мелкогалечных конгломератов и известняков-ракушечников. Гальки конгломератов представлены вишнево-бурыми липаритами и окремненными алевролитами. В ракушечниках собраны: *Ivbelinia cf. omilevskienais Kazan.*, *Schizorhynchia striatulata Schloth.*, *Spirifer aff. bifidaeformis Raesk.*, *Coelospirifer kolupensis Kazan* 10-15 м

2. Песчаники светло-зеленые, известковистые, с прослоями темно-бурых туфобрекчий среднего состава 5 "

3. Известняки серые, мелкокристаллические, с остатками кораллов 1-2 "

4. Песчанки зеленые, слоистые, вулкано-магмовые с прослоями алевролитов 35-50 м
5. Песчанки темно-бурые, мелкозернистые с прослоями зеленоватых их разновидности 50-75 "
6. Туфогравелин светло-зеленые 3-4 "
7. Липариты и дациты окренизые, порфирогне, с прослоями мелкообломочных туфов кислого состава 40-50 "
8. Песчанки зеленые, известковистые, крупнозернистые I "
9. Туфобрекчи среднего состава темно-серые 60-75 "
10. Дацилн вишнево-бурые, темно-спренизые, айровые 120-150 "
- II. Андезиты-дациты темно-серые, айровые 30-50 "

Мощность отложений в разрезе 420-475 м.

Осадочные породы по простиранию выклиниваются на расстоянии первых километров, а мощность свиты возрастает до 540 м. На левобережье р. Лев. Ульгана в составе свиты преобладают осадочные породы и трахиадезиты. Нижняя часть ее слугает чередующаяся среднезернистые известковистые серо-зеленые песчанки, сланцилн и темно-серые массивные мелкозернистые известняки (140 м), содержащие прослой ракулечников, из которых определены *Schizorhagia striatolata* Schloht., *Iudelirina omilevakiensis* Kozol., *Srinatnra* aff. *bifidaefornis* Raack., *Kozrigifer* (Nau-licesia) *raeudovosana* Kolumanais Kozol., *Klythula* cf. *salalig-* *sa* Kozol.

Известняки перекрыты темно-серыми порфирогневыми андезитами, трахиадезито-базальтами (75-100 м), на которых залегают вишнево-бурые, темно-серые туфогравелин, туфогенные песчанки и туфобрекчи кислого состава (50 м). Видимая мощность отложений в разрезе 265-290 м. Приведенные выше брахилоподн и кораллы, по мнению К.В. Симякова, характерны для айфельских слоев с *Solenites* *lomaganae*-*Klythula salaligica*.

Ч и т а н и с к а д т о л д а (D₂ с_н) прослеживается в виде полосы северо-западного простирания от верховьев р. Прав. Ульгана до среднего течения ручья Читаны и обнажена в истоках ручья Гранитного.

Толща сложена зеленоватыми андезитами, дацитами, липаритами с редкими прослоями туфогенных песчаников, алевролитов и

известняков. На еггелъземской свите она залегает согласно. Граница между ними проводится по подшве горизоннта серо-зеленых литокристаллокладических туфов дацитов.

Наиболее полный разрез толщи наблюдался на междуречье Букзуно - Прав. Ульгана (сверху вверх):

1. Туфы дацитов литокристаллокладиче-ские, серо-зеленые 50 м
 2. Дацилн светло-зеленые, айровые, окремненные и их туфы. В нижней части пацки встре-чаются прослой (1-2 м) розовато-серых айфанитовых липаритов, в верхней - темно-зеленых андезитов 200-300 "
 3. Липариты серые айфанитовые 30-50 "
 4. Пацка чередующихся темно-зеленых андезитов и зеленых дацитов 150-200 "
 5. Андезиты темно-зеленые с прослоями (до 2 м) туфобрекчий кислого состава 225-280 "
 6. Туфы и туфобрекчи смешанного состава светло-серые, розоватые, зеленоватые, с обломками известняков и вишнево-красных кремнистых пород 75-85 "
 7. Липариты светло-зеленые, стекловатые и их мелкообломочные туфы 75-100 "
 8. Песчанки зеленые, туфогенные, известковистые, с редкими остатками брахилоподн, прослоями туфобрекчий кислого состава, туфалевролитов 90-105 "
- Мощность толщи 1050-1200 м является максимальной в районе. В бассейне среднего течения руч. Читаны она составляет 850-900 м.

Собранные К.В. Симяковым в бассейне р. Прав. Ульгана остатки *Striatopora* ex *St. schandiana* Dubat. и ветвистые строматолитопороды указывают на айфельско-живетский возраст толщи.

Л е д е н и с к а я о в и т а (D₂ с_д) распространена на междуречьях Читаны - Прав. Ульгана и Бггелъземы - Лев. Ульгана. В основании свиты залегают туфогравелин или песчанки. Выше по разрезу преобладают красноцветные липариты, трахиадезиты, их туфы и туфобрекчи, реже дациты и андезиты, прослой песчаников, алевролитов, силицитов, конгломератов и известняков.

На междуречье Читаны - Ольгитного разрез свиты следующий (сверху вверх):

1. Туфогравелин вишнево-бурые, зеленоватые, слоиста с редкими гальками дацитов 40-50 м

60-80 м

2. Трахиллиты вишнево-бурные, порфирные

3. Известняки темно-серые, окремленные, с остатками *Stringocephalus ex gr. vughtini DeGr.*

4. Туфы смешанного состава серо-зеленые . . .

5. Дацилы лиловые порфирные

6. Туфы кислого состава, кремовые, мелко-обломочные

7. Дацилы вишнево-красные, порфирные . . .

8. Песчанки темно-зеленые, мелкозернистые, слоистые, вулканомиктовые, с карбонатным цементом. В верхней части пласта встречен прослой ракушечников, состоящих из битых крупных раковин брахиоподов.

9. Известняки серые, мраморизованные . . .

10. Туфы кислого состава, светло-зеленые, кристаллолитокластические

11. Известняки серые, мелкозернистые, с остатками брахиопод *Stringocephalus ex gr. vughtini DeGr.*, *Dalmanella cf. omlonica Vasm.* и кораллов

12. Пачка переслаивавшихся зеленовато-серых, зеленых, иногда слоистых леплосых туфов и мелкозернистых туфогенных песчанков с карбонатным цементом

13. Туфы кристаллолитокластические, среднего состава, пятнистой вишнево-зеленой окраски, с прослоями пелитоморфных известняков

Мощность отложений в разрезе 725-900 м.

В бассейнах Читаны и Прав. Ульгана в верхней части свиты встречаются также прослой темно-серых порфирных андезитов и алевролитов. На междуречье Еггельвеема - Лев. Ульгана в разрезе свиты отсутствуют известняки и значительно меньше развиты терригенные породы.

Мощность свиты 970 м.

В е р х н и й о т д е л

Х а п т а г а й с к а я с в и т а (D₃ H₁). Разрозненные выходы отложений свиты встречаются на междуречьях Еггельвеема - Гытгычпилгына, Еггельвеема - Лев. Ульгана. В составе ее преобладают полимиктовые конгломераты, гравелиты и песчанки. Разрез свиты на междуречье Еггельвеема - Лев. Ульгана следующий (снизу вверх):

1. Чередование валуно- и мелкогалечных полимиктовых конгломератов с линзовидными прослоями косоложских туфозернистых аркозово-граувакковых песчанков. Мощность отдельных пластов не превышает 2 м, линз песчанков - 0,5 м. Хорошо окатанные гальки и валуны размером по длинной оси до 1,5 м представлены вишнево-бурными, сургульными порфирными дацилами, их туфами, кремовыми лиларитами, розовато-серыми порфировидными и темно-красными среднезернистыми аляскистыми гранитами, гранодиоритами, реке розовато-серыми кварцитовидными песчаниками, кварцитами, зеленовато-серыми мелкогалечными туфоконгломератами, мелкозернистыми песчанками, андезитами, окварцованными эцидогизированными базальтами, светло-серым крупнокристаллическим кварцем и известняками. Заполняющее вещество сложено зернистыми аркозово-граувакковыми песчаниками 200 м

2. Туфогравелиты с полускатанными обломками светло-розовых кварц-плевоспатовых песчанков, сцементированных туфами кислого состава 35-40 "

3. Пачка переслаивавшихся гравелитов и белых мелкозернистых, иногда тонкослоистых кварц-плевоспатовых песчанков 100-120 "

Мощность свиты 335-360 м.

К западу от территории листа (бассейны рек Талалах, Халтагай и др.) базальные конгломераты халтагайской свиты трансгрессивно и местами с угловым несогласием перекрывают отложения среднего девона /10, II/. В гальке конгломератов здесь встречаются известняки с остатками живецкой и эйфельской фауны, поэтому свита условно относится к нижнему фруну.

Т а л а л а х с к а я с в и т а (D₃ H₂) распространена в бассейнах рек Еггельвеема и Гытгычпилгына. В ее разрезе преобладают красочные, вишнево-бурные, кирпично-красные, иногда фициальные лавы, туфы и туфобрекчии лиларито-дацитового состава, значительно реже встречаются туфогенные песчанки и сланцы.

Разрез свиты в среднем течении р. Гытгычпилгына следующий (снизу вверх):

1. Туфы кислого состава розовато-серые, неясно-подосятные, мелкообломочные 45-50 м

табе карты оказалось невозможным. Разрезан обелик свитт описаны на междуречье Южного Тугтуншылгына /9/.

Андыливанская свита имеет трехчленное строение. Нижняя часть представлена конгломератами, вулканолитовыми и туфогенными песчаниками и алевролитами вишнево-бурыми, зеленовато-серой окраски (до 45 м). В гальке базальных конгломератов отмечены красноцветные вулканиты, по составу аналогичные породам таласской свиты. Средняя часть свиты сложена серыми известняками (до 60 м) с остатками раннефаменских *Suttosirigifer tischeri* *duvshewi* Khalif., *S. ralyuzhki* Smk., *S. acutus* Hal., *Athyris subtaurica* Smk. Завершает разрез свиты известняки (80-90 м) с прослоями ракушечников, состоящих из позднефаменских *Zigania* *ugaus* Hal., *Z. shvia* *novoselica* Tcherk., *Suttosirigifer subaktus* Smk. и др. Общая мощность андыливанской свиты 120-200 м.

Тугтуншылгынская свита представлена монотонным чередованием (от 0,02 до 0,1 см) окремненных аргиллитов и алевролитов, окрашенных в различные оттенки зеленого цвета. Среди алевролитов есть редкие прослойки и линзы органогенных известняков с редкими остатками позднефаменских *Suttosirigifer kisellevi* Smk., *S. stojani* Smk., *Adolfia aff. talassica* Vas. Мощность свиты 100-150 м. Вверх по разрезу породы свиты постепенно сменяются окремненными конкреционными известняками элержитынской свиты. Общая мощность отложений фаменского яруса в непрерывных разрезах не превышает 220 м.

Правомоломский тип разреза

Осадочно-вулканогенные образования этого типа разреза, представляющие породы орловика с угловым и азмутальным несогласием, распространены в бассейнах рек Молацка, Унуквеема и Угчалага /11/. Представлены они преимущественно красноцветными вулканитами, которые подчинены не выдержанной по мощности и пространству пачки вулканогенно-терригенных и редко терригенно-карбонатных пород. По литологическим признакам и редким находкам окаменелостей они разделены на средний левон, средний - верхний левон, пылькатвеемскую свиту и верхний фамен (рис.1).

Средний отле. Нерасчл. -
Неннеобразованья (D₂)

Нерасчл. среднедевонские образования установлены в бассейнах рек Унуквеема, Муудлана, Молацка. Они сложены

2. Липариты розовато-серые, афировые 50-60 м
3. Липариты зеленовато-бурые, порфировые 30-40 "
4. Липариты вишнево-бурые, порфировые с прослоями темно-серых мелкообломочных туфов липаритов 25-30 "
5. Липариты вишнево-бурые, порфировые, с прослоями тонкообломочных лав 10-15 "
6. Лавы кислого состава, вишнево-бурые, флюидальные с прослоями кирпично-красных туфобрекчий 150-200 "
7. Липариты афировые, кирпично-красные, постепенно сменяющиеся мелкообломочными туфами 200-250 "
8. Липариты-лаптиты вишнево-бурые, порфировые 25-30 "

Мощность отложений в разрезе 535-675 м. На междуречье Тугтуншылгына - Кучева в составе толщ отмечаются также пачка часто чередующихся светло-зеленых силикатов и туфогенных песчаников. Мощность пачки 45-50 м. Время формирования отложений свиты определяется ее положением в разрезе между халтагайской свитой и фаунистически охарактеризованными отложениями раннего фамена.

Во всех вышеописанных левонских толщах преобладают липариты, трахипластиты, лациты, лито- и кристаллоластические туфы и туфобрекчий кислого состава. Значительно меньше распространены андезиты, трахипластиты, трахиплазиты-базальты, их туфы и целочинные базальты. За исключением зеленоцветных образований читанской толщи преобладают вишнево-красные, сиреневые, лиловые, вишнево-бурые, нередко порфировые породы. Отличительной особенностью пород андезитов-базальтового ряда является повышенное содержание глинозема и щелочей. По химическому составу они соответствуют трахиплазитов-базальтам, щелочным базальтоидам типа шомонитов и тефритов (табл.1, анализ 2-4). Для липаритов и лаптитов характерно низкое содержание окислов кальция и высокое содержание щелочей с преобладанием калия (см. табл.1, анализ 1, 5, 6, 7).

Фаменский ярус (D₃fm)

В Уш-Урагчанской зоне К.В.Сымаковым описан один из опорных разрезов фаменского яруса, разделенного на андыливанскую и тугтуншылгынскую свиты, ограничить распространение которых в масш-

красноцветными кристаллокластическими туфами субделочных липаритов, среди которых встречаются прослоны лав аналогичного состава, известняков, туффитов и туфогенных песчаников. С перерывом в угловым несогласием образования залегают на ордовикских отложениях, а также перекрывают раннепалеозойские гранитоиды.

Наиболее полный разрез толщ на водоразделе рек Коланджи и Аманданжи по К.В.Симакову /33/ следующий (снизу вверх):

1. Туфы липаритов кристаллокластические, светлые-сиреневые 120 м
 2. Туфобрекчи кислого состава с обломками оурых липаритов и розовых граносиенитов 100 "
 3. Туфы липаритов с прослоями лав 120 "
 4. Липариты бурные 100 "
 5. Туфолавы липаритов серые, сиреневые 150 "
 6. Туфы липаритов лито- и кристаллокластические-сиреневые 125-130 "
 7. Туффиты средневеристые, буроватые 15 "
 8. Липариты стекловатые, сиреневые 130 "
 9. Туфобрекчи кислого состава 70 "
 10. Туфы кристаллокластические кислого состава 40-50 "
 11. Туфолавы липаритов порфирные, с обломками эффузивных пород кислого состава 25 "
 12. Липариты розоватые окремненные 50 "
- Мощность отложений в разрезе I125-I140 м. Далее к востоку, по данным К.В.Симакова, она сокращается до 500-600 м и одновременно в ней появляются прослои осадочных пород. Возраст толщ условно принят эффельским на основании некоторого сходства с образованиями еггелъвемской свиты /II/.

Средний - верхний отделы (D₂₋₃)

Нарасчлененные отложения среднего - верхнего девона согласовано залегают на среднедевонских образованиях. В их нижней части преобладают вулканические породы: липариты, андезиты и их туфы, восторны подчинены пачки нахлещающиеся в различных соотношениях друг с другом осадочных пород - туфогенных песчаников, конгломератов, алевролитов, аргиллитов, туффитов, силциитов и известняков. Верхняя часть сложена осадочными породами с редкими горизонтами лацитов. К.В.Симаков выделил эти отложения в окраличанскую среднедевонскую и билрискую франскую свиты. Однако ввиду того, что билриская свита обнажается только в одном месте, где

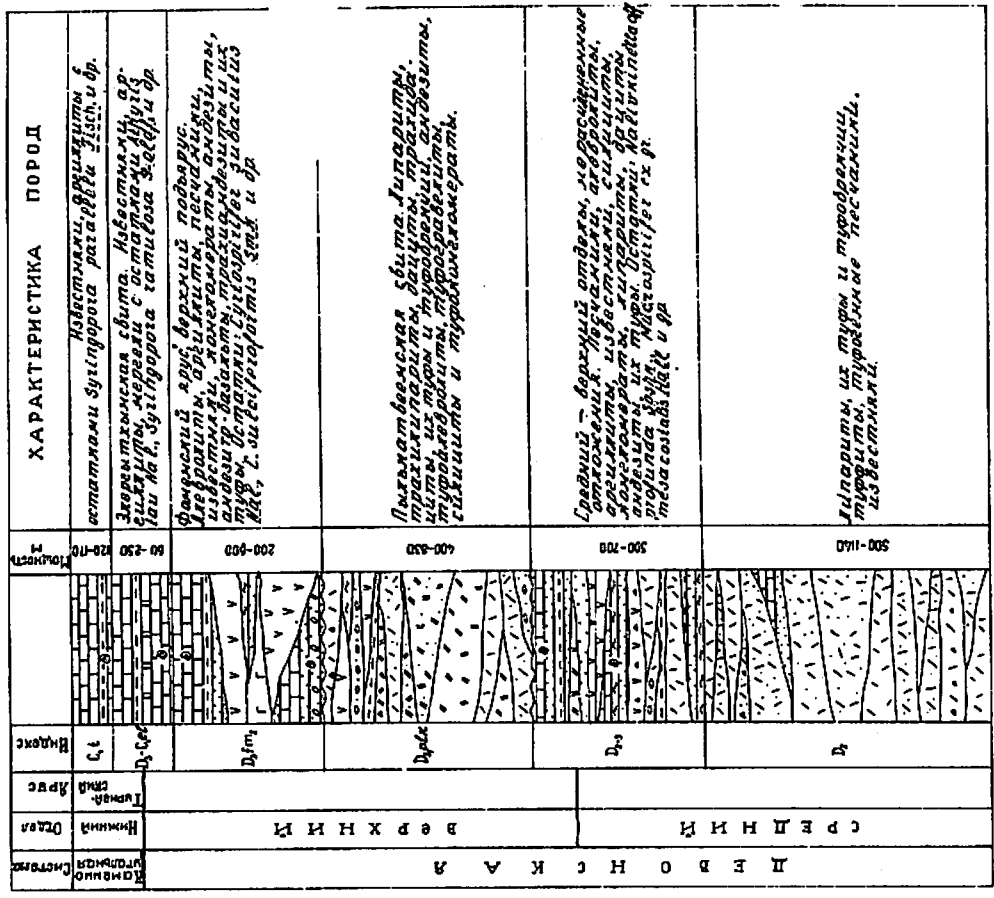


Рис. 1. Стратиграфическая колонка девонских и каменноугольных отложений вго-западной части района

6. Переслаивание серо-зеленых, мелко- и среднезернистых песчаников, лиловых аргиллитов, силицитов и известняков 25-27 м

7. Известняки-ракушечники с прослоями из-востковистых сланцев и остатками брахиопод *Mucrograptus ex gr. pavoosobialis Hall, Comptosioidea ex gr. venusta Ijwach., Tentaculograptus ex gr. Lotus Hal.,* указывающих на раннефранский возраст вмещающих отложений 3-5 м

8. Силициты светло-зеленые 7-8 м
Мощность по разрезу 155-180 м. Суммарная мощность составляет 500-700 м.

П л ь к а т в е с м к а я с в т а (*D₃ R_{1/2}*).
Вулканогенные образования свиты распространены на Уляган-Моланд-инском междуречье. Они несогласно перекрывают среднедевонские отложения. В основном свиты залегают линзы туфокогломератов, песчаников и туфобрекчий кислого состава с обломками подстиланных пород. Выше по разрезу преобладают находящиеся в различных соотношениях между собой липариты, трахилипариты, дациты, трахидациты, их туфы и туфобрекчии. Сравнительно редко встречаются прослои андезитов, туфокогломератов, песчаников и силицитов. Разрез свиты на левобережье р. Егтельвеена следующий (снизу вверх):

1. Липариты и трахилипариты светло-серые, афировые и их туфы литокристаллокластические 65-80 м

2. Пачка чередующихся (3-5 м) светло-серых афировых липаритов и зеленовато-серых порфировых дацитов 100 м

3. Дацииты серые, зеленовато-серые, вверху по разрезу сменяющиеся мелкообломочными туфами того же состава 300 м

4. Туфобрекчии кислого состава, светло-серые, с прослоями желтовато-серых афировых липаритов

5. Пачка переслаивающихся сиреневых порфировых трахидациитов и светло-серых зеленоватых силицитов 75 м

6. Пачка чередующихся темно-сиреневых афировых дацитов и темно-зеленых андезитов 20-25 м

7. Пачка чередующихся вишнево-бурых неясно-полосчатых дацитов и темно-зеленых андезитов с прослоями черных туфогравелитов с редкой галькой вишнево-бурых дацитов 100 м

она согласно перекрывает окралчанскую, а ее соотношения с вмещающими толщами неясны, на геологической карте они показаны как неразделенные средне-верхнедевонские отложения.

Разрез нижней части отложений среднего-верхнего девона на междуречье Невольного - Широкого /33/ следующий (снизу вверх):

1. Пачка переслаивающихся аргиллитов, туфоалевролитов, туффитов, силицитов и песчаников 40-45 м

2. Липариты сиренево-бурые, олигофировые 100 м

3. Переслаивание туффитов и аргиллитов 20 м

4. Туфы липаритов бурые, кристаллокластические 40-50 м

5. Туфокогломераты с обломками липаритов 80 м

6. Липариты бурые, розовые, сиреневые, флюидальные 30 м

7. Туфобрекчии зеленых андезитов 40-50 м

8. Пачка часто переслаивающихся зеленовато-серых тонкослойных силицитов, алевролитов и известняков 80 м

9. Чередование андезитов, их туфов и силицитов 50-65 м

Мощность отложений в разрезе 470-520 м.
В бассейне руч. Биляр в прослоях песчаных известняков, приуроченных к верхней части разреза, найдены кораллы (*Halyskella aff. profunda Sovak.*) и брахиоподы (*Dalbychia sp.*, *Atgura sp.* и др.), указывающие на среднедевонский возраст вмещающих отложений.

Разрез верхней части отложений наблюдался в среднем течении руч. Биляр, где выше андезитов и их туфов с прослоями силицитов, аналогичных горизонту 9, залегают (снизу вверх):

1. Песчаники зеленовато-серые, неясно-слоистые, известковистые, с прослоями вишнево-красных алевролитов 15-20 м

2. Переслаивание вишнево-красных дацитов и алевролитов 25-30 м

3. Переслаивание белесых, розовато-серых, грубозернистых, кварц-полевшпатовых песчаников, гравелитов и силицитов 30-35 м

4. Песчаники серо-зеленые, известковистые, с редкими прослоями лиловых, бордовых аргиллитов

5. Известняки серо-зеленые, окремненные, с прослоями мелкозернистых песчаников и лиловых аргиллитов 25 м

8. Туфобрекчия кислого состава, белесые, жел-
 товаго-серые 50 м
 Мощность отложений в разрезе 800-830 м.
 В бассейнах рек Аманданки и Пылькатвеема свита представ-
 лена разнообразными зеленоватыми, темно-серыми гвайлитгипритами
 трахиллипритами. Мощность свиты 400-500 м. На юге района в соста-
 ве свиты встречались тонкополосчатые лавы липаритов. Время фор-
 мирования свиты по ее положению в разрезе между фаунистически
 охарактеризованными отложениями раннего франа и позднего фана
 датируется концом франского - началом фаменского века.

Фаменский ярус. Верхний подъярус (D₃²м₂)

На территории Правоомолонской зоны отложения верхнего
 подъяруса представлены осадочными и вулканогенными образованиями,
 ми, расчлененными К.В. Симановым на увнукевскую, хелонскую и
 перевальнинскую свиты /10, II/. Вследствие незначительной мощ-
 ности, ограниченного распространения и иногда разобщенности вы-
 ходов свит в прострэнстве на геологической карте показаны не-
 разделенные отложения верхнего фамена с выделением фаций вулка-
 ногенных пород.

Увнукевская свита весьма ограничено распространена
 только в среднем течении р. Увнукеем. На подстилающих породах
 пылькатвеинской свиты ее отложения залегают с размывом и, оче-
 видно, с перерывом. В основании свиты находится пачка разнога-
 лечных вулканомиктовых конгломератов (50 м), состоящих из об-
 ломков подстилающих их вулканитов. Верхняя пачка свиты сложена
 известняками, водорослевыми известняками (150 м) с прослоями
 вулканомиктовых псочаников и ракулечников, в которых установ-
 лены многочисленные поздфаменские брахиподы *Zigania uvua*
Mal., *Tentaculifer rhamidatus Smk.*, *Surtosirifer vibaou-*
tus Smk. Мощность свиты около 200 м.

Хелонская свита представлена вишнево-бурыми, зеленоваго-
 серыми базальтами, андезито-базальтами, трахиландезитами и их
 туфами, среди которых иногда встречаются прослой туфогенных
 псочаников и алевролитов (табл. I, ан. I6). В бассейне р. Увнуке-
 веем они согласно залегают на породах увнукевской свиты, на
 других участках с перерывом перекрывают отложения пылькатвеем-
 ской свиты.

Разрез свиты в бассейне р. Увнукеема представляется в
 следующем виде (снизу вверх):

1. Андезиты, андезито-базальты вишнево-крас-
 ные, миндалекаменные 75-100 м
2. Туфы андезитового состава, мелкообломоч-
 ные, вишнево-бурые 50-70 "
3. Андезито-базальты вишнево-красные, бу-
 рые, зеленоватые, миндалекаменные, элиодитизиро-
 ванные 250-300 "
4. Пачка переслаивавшихся темно-зеленых с
 вишневым оттенком тонкоплитчатых андезитов и виш-
 нево-бурых вулканомиктовых псочаников 25-50 "

Мощность отложений в разрезе 400-420 м.

В среднем течении р. Перевальной разрез свиты заканчи-
 вается пачкой вулканомиктовых псочаников с редкими прослоями из-
 вестковистых их разновидностей, в которых М.Х. Гагивым установ-
 лены конодонты, характеризующие зону *Searpudobothus vellifer*.

Мощность этой пачки колеблется от 20-30 до 70-80 м.

Перевальнинская свита представлена частями (0,2-0,3 м) че-
 редованием окремненных аргиллитов, алевролитов, вулканомиктовых
 псочаников, известняков, глинистых известняков и брахиоподовых
 ракулечников, среди которых есть прослой и линии туфов липари-
 то-дацитового состава. На подстилающих породах хелонской свиты
 эти отложения залегают с размывом. В их основании нередко зале-
 гает пачка разногалечных вулканомиктовых конгломератов, верх
 по разрезу сменяющихся гравелитами и вулканомиктовыми псочани-
 ками (20-40 м). Породы перевальнинской свиты содержат разнооб-
 разный комплекс поздфаменских ископаемых *Gastropodotocaria*
utabensis molensis Kozov., *Surtosirifer sulciferaformis Smk.*,
S. globulata Smk. и др. Мощность отложений свиты колеблется от
 150 до 200 м. Общая мощность отложений изменяется в широких пре-
 делах - от 200 до 800 м.

Как и в Ул-Уракчанской зоне, вулканогенные образования
 рассматриваемых толщ представлены преимущественно красноцветными
 реде серыми с зеленоватым оттенком липаритами, трахиллипритами,
 гвайлитгипритами, дацитами, трахилдацитами, андезитами, андези-
 то-базальтами, базальтами. По химизму эффузивные породы кислого
 состава соответствуют липаритам (табл. I, анализы 8, 9, 15), ли-
 парито-дацитам (табл. I, анализы 8, 9, 15) и трахиллипритами
 (анализы II, I4). Для андезитов (анализы 10, 12) и базальтов
 (ан. I6) характерно повышенное содержание щелочей и меньшее из-
 звести.

содержание окислов

Окислы	Содержание окислов, вес. %						
	1	2	3	4	5	6	7
SiO ₂	69,08	49,42	50,60	54,56	68,0	69,32	73,62
TiO ₂	0,39	1,06	1,24	0,83	1,44	0,27	0,22
Al ₂ O ₃	14,60	17,71	18,34	18,45	13,10	15,40	14,01
Fe ₂ O ₃	2,75	10,17	7,71	7,72	1,10	1,99	1,57
FeO	0,91	1,70	2,39	0,74	5,10	1,42	1,10
MnO	0,10	0,42	0,29	0,23	0,05	0,07	0,07
MgO	0,56	7,36	4,90	4,44	1,30	0,21	0,20
CaO	1,18	1,57	1,76	2,15	0,51	0,35	0,19
K ₂ O	3,10	2,32	4,67	3,60	0,76	0,76	0,18
H ₂ O	5,43	3,66	5,96	2,84	4,50	8,92	7,16
P ₂ O ₅	0,09	0,23	0,03	0,22	0,15	0,06	0,06
CO ₂	1,49	3,88	1,94	2,76	0,11	1,43	1,3
Σ	0,68	-	-	0,47	-	0,24	-
	99,86	100,28	97,5	100,18	98,96	100,44	99,69

числовые характеристики

a	13,4	11,6	14,1	14,4	13,8	14,2	10,2
o	1,3	1,9	2,1	2,7	0,6	0,4	0,2
b	7,3	30,5	24,2	19,8	9,4	8,4	9,6
в	78,0	56,0	56,6	63,1	76,2	77,0	80,0
a'	43	26	27	24	18,0	6,1	73
z'	43	34	38	38	60	35	21
ш'	14	40	35	38	22	4	3
o'	-	-	-	-	-	-	-
n	42,0	55,0	36,9	71,5	55	11,7	40
φ	31,5	17,7	27,5	33,0	9,7	19,0	18,9
t	0,4	1,7	1,7	1,1	1,5	0,3	0,2
q	20,0	3,1	11,1	5,3	29,2	25,2	39,6
a/o	10,0	6,1	6,8	5,35	23,1	35,5	51,0

И.Н.Заварицкому

8	74,09	54,69	67,05	69,11	76,4	76,4	48,33
9	0,16	1,06	0,46	0,32	0,11	0,11	1,12
10	13,33	17,46	14,78	14,70	11,48	11,48	18,21
11	1,43	3,24	1,03	1,86	0,94	0,94	4,76
12	1,14	5,42	3,32	2,07	0,80	0,80	4,81
13	0,04	0,18	0,08	0,08	0,03	0,03	0,16
14	0,58	4,46	1,48	0,74	0,35	0,35	9,94
15	0,37	4,60	1,76	1,39	0,98	0,98	0,88
16	2,17	4,0	4,99	3,69	2,69	2,69	4,45
17	5,18	2,23	2,87	4,40	3,25	3,25	1,42
18	0,04	0,36	0,12	0,09	0,03	0,03	0,31
19	0,05	0,3	0,26	0,14	2,44	2,44	0,56
20	-	2,04	-	1,10	-	-	-
21	99,67	100,34	98,20	99,78	99,5	99,5	94,95

И р и м е ч а н и е: I-7 - породы Уш-Уракчанской зоны, колл. К. В. Симакова; I-2 - чортангасская свита; 1 - трахилипарит, р. Лев. Уляган, 2 - трахиобаазальт, р. Лев. Уляган; 3-4 - еттельвеевская свита; 5 - трахиобаазальт, 4 - трахиандезит-базальт, р. Лев. Уляган; 5-7 - леденинская свита; 5-6 - трахилипариты, руч. Чита-ны и р. Лев. Уляган, 7 - липарит, р. Лев. Уляган; 8-16 - породы Промоолонской зоны, 8-9 - липариты; 10 - трахиандезит-базальт, руч. Широкий; 11-15 - пылькатвеевская свита, колл. К. В. Симакова; 11 - трахидецит, р. Уляган, 12 - трахиандезит, р. Моландя, 13 - липарито-децит, р. Андыливан, 14 - трахилипарит, р. Аманданжа, 15 - липарит, р. Энкальповель; 16 - базальт, р. Увуквеев.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ, ФАМЕНСКИЙ ЯРУС - КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ, ТУРНЕЙСКИЙ ЯРУС

Э л е м е н т н а я с в и т а ($D_3 - C_1 e$). На территории листа известны наиболее полные на Северо-Востоке СССР разрезы отложений переходного (девонско-каменноугольного) возраста /Э/. Представлены они известняками глинистыми, водорослевыми, строматопоровыми, коралло-брахиоподовыми, нередко конкреционными известняками, среди которых есть тонкие прослой глинистых известняков, мергелей, аргиллитов. На подстилающих породах верхнего фанена они залегают согласно и с постепенным переходом. Самый богатый фаунистическими остатками разрез находится в среднем течении руч. Перевальный, в устье его левого притока руч. Пушок, где выделяются три пачки пород: нижняя, средняя и верхняя.

Нижняя пачка сложена комковатыми и глинистыми известняками, среди которых есть прослой доломитов. Собранные в этой пачке конодонты, фораминиферы и брахиоподы указывают на ее позднемеленский возраст (*Svalendobutha somnitha* Haus, *Surtovargifer aregoidea* Nel., *Athytia tau* Nel. и др.), тогда как кораллы свидетельствуют о турнейском возрасте вмещающих отложений (*Surtovargifer* *ramulosa* Goldf., *S. reticulata* Goldf. и др.). Мощность пачки 130-140 м.

Средняя пачка образована чередованием мелко-среднезернистых органогенно-летритусовых известняков с прослоями коралловых и глинистых их разновидностей. Собранные в этой пачке конодонты характеризуют верхнюю часть зоны *Stratoplatodus sulcatus* *sovatus* - зону *Siphonobella sulcata*; фораминиферы - зону

Svalendobutha kobeitchiana; брахиоподы - зону *Omolonovargifer abaeiformis*, тогда как кораллы определенно датируют турнейский возраст вмещающих отложений. Мощность пачки 60-65 м.

Верхняя пачка представлена чередованием окраменных стромагаторовых, коралловых и брахиоподовых известняков с прослоями тонколитчатых известковистых аргиллитов. Собранные в породах этой пачки ископаемые характеризуют те же конодонтовые, фораминиферные и брахиоподовые зоны, что и окаменелости из этой пачки. Мощность третьей пачки около 50 м, а общая мощность отложений в приведенном разрезе 240-250 м. На других участках она колеблется от 60-80 до 200 м.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и й о т д е л

Турнейский ярус ($C_1 t$)

В Промо-Омолонской структурно-фацальной зоне К. В. Симаковым турнейский ярус разделен на ряд свит /32/. Однако из-за ограниченного распространения и незначительной мощности отложений на геологической карте показаны неразделенные турнейские отложения. В бассейне р. Увуквеев они согласно залегают на известняках элэргитхинской свиты, на остальных участках с перерывом перекрывают более древние породы. Представлены турнейские отложения известняками и аргиллитами. Нижнюю часть разреза (60-100 м) составляют переслаивающиеся окруженные глинистые известняки и аргиллиты с остатками раннетурнейских *Edobutha paracovensis* Lir., *Surtovargifer* *reticulata* Fisch., *Surtovargiferella glomiformis* Lir. и др. Выше залегают оолитовые и органогенные известняки (60-70 м) с позднетурнейским комплексом окаменелостей *Edobutha imitata* Lir., *E. covensis* Lir., *Ugallia megasulcata* Lindwieg, *Marginalia bublingtonensis* Hall и др. Мощность отложений 120-170 м.

Турнейский - визейский ярус ($C_1 t-v$)

В Уш-Уракчанской зоне турнейские и визейские отложения представлены известняками и известковистыми песчаниками, согласно залегающими на фаменских слюях. Разрез отложений в районе

оз. Эвергеттхн следующий (снизу вверх):

1. Известняки серые, песчанистые и известково-известняки с остатками раннеюрнейских *Sphaerobothrida communis* Haus. et Reitzl., *Q. kobeltiana* Haus. 150-170 м
 2. Известняки серые, мелкокристаллические с остатками позднеюрнейских *Exochobothrida latiparvula* Lpr., *Syringopora distans* Fisch., *Campanobullum kobystum* Dobrot., *Favosites aff. taibomensis* Tolm. 200-230 м
 3. Известняки серые, оолитовые с *Campanobullum* ex gr. *tomliense* Tolm., *Schuchertella magna* Tolm. 120-150 м
 4. Известняки серые кринокидные с остатками *Syringopora reticulata* Goldf., *Michelina* ex gr. *grassa* Saunt., *Marginalia buckingtonensis* Hall и др. 110-125 м
 5. Известняки серые, мелкозернистые, конкреционные и оолитовые с остатками ранневизейских *Tetrataxis* sp., *Earlandia* sp., *Pseudourgalina gigantea* Vl., *Lathrostrophia* ex gr. *soeritovsum* Martin., *Martinia* cf. *glabra* Martin 20-25 м
- Мощность отложения 600-700 м.

Н и ж н и й - с р е д н и й о т д е л
(С₁₋₂)

К образованию этого возраста отнесена толща существенно терригенных пород, залегающих между фаунистически охарактеризованными отложениями турне-раннего визе и позднего карбона - ранней перми. Единичные находки ископаемых остатков свидетельствуют о принадлежности пород этой толщи к магарскому и ольчинскому надгоризонтам. Возраст первого - поздний визе, намбр, начало среднего карбона; второго - среднекаменноугольный /21/. Они прослеживаются в виде узкой полосы от верховьев р. Увнукхема до истоков р. Пенжин и обнаружены в бассейнах рек Оленьей и Гирьяема. В бассейне р. Гытгынгилгына толща представлена преимущественно песчаниками, реже алевролитами и известняками, среди которых встречаются пешховые туфы кислого состава и туфогенные алевролиты. В бассейнах рек Гирьяема, Оленьей в составе толщи преобладают алевролиты.

В источках руч. Многого на ранневизейских известняках с перерывом, но без углового несогласия, залегают (снизу вверх):

1. Песчаники светло-зеленые, мелкозернистые, известковистые, с редкими прослоями белесых мелкозернистых известняков 100-120 м
2. Пачка переслаивающихся зеленоваго-серых туфалевролитов, пешловых туфов в зеленых мелкозернистых вулканомитовых песчаниках 50 "
3. Туфы светло-серые пешловые кислого состава, известковистые, с прослоями пешчаников 25 "
4. Известняки светло-серые, зеленоватые, мелкозернистые, окремненные 15-20 "
5. Пачка тонкопереслаивающихся стально-серых пешловых туфов и зеленоваго-серых туфалевролитов 10 "
6. Алевролиты темно-серые до черных с редкими растительными остатками и прослоями тоннослостых пешловых туфов 15-20 "

Мощность толщи в разрезе 215-245 м. К юго-востоку она по степени сокращается до 150 м. В 5-6 км от описанного разреза на левобережье р. Кичев в пешчаниках собраны остатки *Chonetes* cf. *ibrahimicus* Sok., *Waagenosoncha* sp. *indet.* /7/, *Oculgalia* sp. *indet.*, характерные для магарского надгоризонта. В источках р. Пенжин среди алевролитов верхней пачки наблюдались линзы ракушечников с типичными для ольчинского надгоризонта формами *Jakutorobolus* ex gr. *semitirpinus* Gabel., *Campanella alazeica* Zav., *Rhynchopora plikiti* Tscherng. В бассейне р. Гирьяема нижняя часть разреза толщи слагают известковистые алевролиты (70-80 м) с *Oculgalia* ex gr. *planoidea* Sok., *Chonetites* ex gr. *ankoevi* Elnor. Выше залегают чередующиеся известняки и алевролиты (35-40 м) с *Jakutorobolus* ex gr. *semitirpinus* Gabel., *J.* ex gr. *obaraekovi* Kавch., *Rhynchopora* cf. *plikiti* Tscherng., *Pluctuaria* aff. *oculgalica*, *Solomina*, *Campanella alazeica* Zav., обильных для ольчинского надгоризонта.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ - ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ (С_{3-Р₁})

Образования этого возраста пространственно связаны с подстилающими отложениями магарского и ольчинского надгоризонтов, на которых они залегают с перерывом. Слагают толщу алевролиты,

песчаники, известняки, углисто-глинистые сланцы, базальты. На междуречье Кчечева - Гыгыншлыгна в основании ее наблюдаются линзовидные прослои конгломератов и гравелитов. На остальных участках граница толщ проводится по преобладанию в разрезе алевролитов, сланцев.

Один из лучших разрезов описан в истоках руч. Южного (снизу вверх):

1. Конгломераты и гравелиты с мелкой галькой лопловых туфов и алевролитов, сцементированные темно-серыми и черными известняками 0,5-1 м
2. Известняки темно-серые органогенные. В известняках и цементе подстилающих их конгломератов содержатся *Neospirifer cf. tebulatus Trautsch.*, *Jakutiroductus cf. shergakovi Kevch. Attenstatel-la talmutica Ivvt.*, *Saccinella sp.* 41 "
3. Алевролиты зеленоватого-серые с прослоями тонкозернистых вулканических песчаников, лопловых туфов кислого состава и известняков, содержащих остатки *Amphitusa aff. saigardi Toula* 50-75 "
4. Базальты темно-зеленые, миндалекаменные, с шаровой отдельностью, их грубопупырчатые лавы и лавобрекчи. В верхней части горизонта встречаются прослои серых органогенных известняков, переполненные вулканическими бомбами грубопупырчатых лав 125 "
5. Переслаивание темно-серых тонкозернистых песчаников и алевролитов 100-125 "
6. Чередование известковистых алевролитов, тонкозернистых песчаников и углисто-глинистых сланцев 90-100 "
7. Переслаивание алевролитов, песчаников и темно-серых глинистых известняков с остатками раннепермских *Raschelmannia sp.*, *Amphitusa aff. saigardi Toula*, *Saccinella sp.* 25-30 "

Мощность толщ в разрезе 390-455 м.
На междуречье Гыгыншлыгна - Кчечева мощность покровов базальтов увеличивается до 200-300 м, а терригенной части толщ сокращается до 70-150 м.

В бассейне р. Исчирн рассматриваемые отложения представлены черными алевролитами и углисто-глинистыми сланцами с редкими прослоями тонкозернистых песчаников и пелитограф-

ных известняков с *Amphitusa sp. indet.* Видимая мощность толщ на этом участке достигает 500-600 м.

На юго-востоке района, в бассейне р. Гирывеема наблюдается чередование базальтов с тонкотерригенными породами, содержащими растительный детрит. Мощность толщ здесь не превышает 250 м.

Базальты представляют собой темно- и буро-зеленые обильно миндалекаменные породы. Минералы выделены кварцем, кальцитом, хлоритом. Породы обладает гялопидитовой, интерсерпентальной структурой, сложены лейстами альбитизированного плагиоклаза и стеклом, насыщенным гидроксидом железа.

Пеллозы туфы кислого состава - стально- и пелельно-серые тонкозернистые, иногда неясноосистые, породы, имеющие кристалловыкристаллическую структуру. Обломки псаммитовой размерности образованы плагиоклазом, кварцем, стеклом. Пеллозы основная масса серпентинизирована, хлоритизирована и составляет 35-40% объема породы.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел (P₂)

Верхнепермские образования связаны с подстилающими отложениями нижней перми постепенными переходами и в основном переходят к содержанию органические остатки, характерные как для девидалинского, так и омолонского горизонтов.

Фациальный состав отложений весьма изменчив. В бассейнах рек Выстгинайвеема и Исчирн они сложены преимущественно известняками, в зоне Уп-Уракчанского разлома - псочаниками и алевролитами, среди которых изредка встречаются прослои гравелитов, конгломератов и известняков. На юге района существенная роль в разрезе верхней перми принадлежит песчаникам и известнякам с относительно редкими прослоями алевролитов, глинистых сланцев, линз гравелитов и конгломератов.

Типичный разрез толщ в Уп-Уракчанской зоне расположен на водоразделе рек Мурулана - Кчечева (снизу вверх):

1. Псочаники зеленоватого-серые, мелко- и среднезернистые, вулканические 150-160 м
2. Алевролиты серые, темно-серые, известково-серые, с остатками *Saccinelloides sp. indet* 100-125 "
3. Псочаники зеленоватого-серые, мелкозернистые, известковистые 125-150 "

4. Алевролиты темно-серые, массивные, с прослоями ракушечников, из которых определены остатки *Samarionelloloides obrotschowei* Lisch, O. aff. *ovatus* Tolm., *Lichagewia* sp., *Neospirifer stans* *viroschiales* Zav. 70-75 м

5. Пачка переслаивавшихся зеленовато-серых мелкозернистых известковистых песчаников и темно-серых окремненных алевролитов 30-40 "

6. Алевролиты темно-серые до черных с прослоями серых, мелкозернистых известняков 35 "
Мощность отложений в разрезе 510-585 м. На междуречье Андизвана - Выогнаивеама в верхней части разреза отмечаются прослой гравелистов и мелкогалечных конгломератов. Мощности отложений достигает 600 м.

В бассейне р. Исчирны к верхней перми отнесена толща светло-серых, белесых мелкозернистых, иногда волнистослоистых, известняков с редкими прослоями кремнистых алевролитов и обломками призматического слон раковин коллиий. Мощности их 350-400 м.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Триасовые отложения закартированы в бассейнах рек Исчирны, Узуквеама, Выогнаивеама, Моланджи, Гирнавеама, Пенжины и на междуречье Гыгынпидгына и Нурулана. За исключением бассейна р. Исчирны, они принадлежат всем трем отделам системы.

Н и ж н и и с р е д н и й о т д е л ы (Т₁₋₂)

На подстилающих породах верхней перми отложения нижнего триаса залегают, видимо, согласно. Как и в других районах Омолонского массива, допускается, что индскому ярусу соответствует пачка (1,5 м) темно-серых известняков с прослоями кремней. Выше обычно залегают серые битуминозные известняки с остатками раннееленских послидоний. Выше их сменяют существенно алевроитоглинистые породы среднего триаса.

Разрез рассматриваемых отложений наблюдался на левобережье р. Пенжины, где на серых пахучих известняках с остатками призматического слон раковин коллиий залегают:

1. Известняки темно-серые, мелкозернистые 1,5 м
2. Известняки светло-серые, битуминозные с остатками *Rosidonia* ex gr. *silvata* Osberg 3,5-5 "

3. Аргиллиты черные углистые сланцеватые 10-15 м

4. Пачка переслаивавшихся черных углистых аргиллитов и алевролитов с прослоями серых песчаных известняков ракушечников, из которых определены *Dapnella vel.*, *Halobia* sp. *indet.*, *Dapnella richleri* Moja. 20-25 "

Мощность отложений в разрезе 35-46 м.

В бассейнах рек Гирнавеама и Выогнаивеама в отложениях среднего триаса возрастает роль алевролитов, встречаются горizontы конкрененосных разновидностей аргиллитов. Конкреции содержат остатки латинских *Dapnella* ex gr. *pluvana* Mojsavc, D. ex gr. *subarctica* Porov, *Nathorstites* cf. *tenulis* Stoll.

В е р х н и й о т д е л

Карнийский ярус (Т₃)

С подстилающими породами среднего триаса карнийские отложения на большей части территории связаны постепенными переходами. Граница между ними проводится либо по появлению в разрезе тонкозернистых песчаников, в которых начинают встречаться остатки раннекарнийских галобий, либо по смене органических остатков в литологически однородной пачке алевролитов.

В бассейне р. Исчирны они, видимо, выкажут с перерывом на известняках верхней перми. Здесь задержанному интервалу, отвечающему по мощности 15-20 м, очевидно, соответствует основная карния, т.к. следующая пачка пород содержит остатки галобий, типичных для зоны *Neosigrenites reptaevicis*us. Вещественный состав и мощность карнийских отложений в районе непостоянны. На северо-востоке в бассейне р. Исчирны они представлены преимущественно окремненными алевролитами, аргиллитами и песчаниками с редкими прослоями известняков. В остальных выходах преобладают алевролиты и песчаники. Разрез карнийских отложений на междуречье Гыгынвеама - Исчирны следующий (снизу вверх):

1. Песчаники волнистослоистые, тонкозернистые, с линзовидно прерывистыми прослоями светло-серых аргиллитов. В основании пачки встречается прослой серых мелкозернистых известняков с остатками раннекарнийских *Dentoviridifera* *pereliana* Zeduz, *Halobia karstomensis* Golub 75-80 м

2. Чередование волнистослоистых кремнистых алевролитов и неяснослоистых песчаников с тонкими прослоями алевролитов и пелитоморфных известняков, с отпечатками *Nalobia* sp. indet., *N.* ex gr. *avarellia* Polub., *N.* aff. *cordillierana* Smith. 25-30 м

3. Переслаивание черных алевролитов и углистых аргиллитов с прослоями ракушечников, содержащих позднекарпийских *Nalobia* ex gr. *avarellia* Mojs., *N.* aff. *avarellia* Polub. 120-150 м
Общая мощность отложений в разрезе 220-260 м. В бассейне р. Вюгтнайвема она не превышает 120-140 м.

Норийский и рэтский (?) ярусы (Т. д-г ?)

Норийско-рэтские отложения связаны постепенными переходами с карпийскими. Ставят их находясь в различных соотношениях алевролиты, песчаники и углистые аргиллиты с редкими прослоями известняков.

На междуречье Рыгтывама - Иччиря последовательность напластования пород следующая (снизу вверх):

1. Переслаивание черных алевролитов с прослоями аргиллитов и песчаников с остатками ранне-норийских *Nalobia fallax* Mojs., *Охтома* cf. *pojavoleve* Tell., *Entellium* cf. *колушале* Kirag. 65-75 м
2. Алевролиты черные с прослоями зеленоватого серых тонкослоистых песчаников и с остатками средне-норийских *Monotis acutiformis*, *Otarigia vespersitata* Butschk. 5-10 "
3. Переслаивание серых тонкослоистых песчаников и алевролитов с редкими *Monotis oebotica* Keup. 90-100 "
4. Алевролиты зеленоватого-серые окремленные 50-60 "
5. Песчаники темно-серые, тонкослоистые, с прослоями известковатых алевролитов и остатками *Monotis oebotica* Keup. 20-30 "
6. Аргиллиты черные 10-20 "
7. Песчаники с прослоями алевролитов и молотковых ракушечников, состоящих из остатков *Monotis oebotica* Keup. 20-25 "

Мощность отложений в разрезе 260-320 м.
В береговых обнажениях левого притока р. Андильвана верхняя часть разреза норийско-рэтских отложений представлена пе-

реслаивающимися серыми мелкозернистыми, иногда неяснослоистыми, песчаниками и известковистыми алевролитами с прослоями углистых аргиллитов и известняков-ракушечников, из которых определены *M. oebotica demaistrigata* Tell., *M. oebotica rosetogorlana* West. В пограничных слоях трыаса и урн здесь появляются грубозернистые песчаники.

В бассейне р. Оленьей в норийско-рэтских отложениях резко преобладают серо-зеленые окремленные алевролиты с редкими прослоями известняков-ракушечников и тонкослоистых песчаников. Мощность их 180-200 м.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н ы й о т д е л (J 1)

Отложения нижней урн распространены в истоках р. Мурулана, на междуречье Андильвана - Мурулана - Кченева, в приустьевой части р. Гиривеема и в верховьях р. Оленьей. С подстилающими их норийско-рэтскими отложениями они связаны постепенными переходами и представлены песчаниками, алевролитами с редкими прослоями известняков и гравелитов.

Разрез их в бассейне левого притока р. Андильвана следующий (снизу вверх):

1. Чередование серых неяснослоистых и зеленоватого-серых тонкослоистых песчаников и темно-серых известковатых алевролитов с тонкими прослоями мелкозернистых известняков. Песчаники содержат растительный детрит и остатки *Ochotoglyschia omolensis* Daegu, *Otarigia* ex gr. *limaeformis* Tschk., *Охтома* ex gr. *slenmurgiensis* Grb., характерные для геттангского яруса 10 м
 2. Переслаивание зеленоватого-серых мелкозернистых песчаников и темно-серых алевролитов 70-80 "
 3. Песчаники зеленоватого-серые, крупнозернистые с прослоями и линзами гравелитов 100-110 "
- Мощность отложений в разрезе 160-250 м.
В коренных обнажениях вдоль правого борга долины р. Кченева из-под меловых аффузивов вскрываются зеленоватые и темно-серые алевролиты, содержащие остатки типичного синемюрского *Sarcosax* ex gr. *sivertii* (Tschk.).

В береговых обнажениях р. Гиривеема на норийско-рэтских отложениях залегают пачка переслаивавшихся песчаников и алевролитов

с *Opuntia ex gr. sinensis* Grb., *Melastriella* sp., *Otarig-
xia ex gr. originalis* (Kirg.), датумскими среднев часть гет-
танского века. Более высокие горизонты нижней тры, видимо, об-
находятся в верховьях р. Оленьей. В обоях боргах ее долины наобд-
дались осмы и разрозненные коренные выходы черных алевролитов
о редкими прослоями средневернитных песчанков, гравелитов и
ливами ракушечников, из которых определены остатки *Palaeoneillo?*
cf. Galathea Grb., *Lanagedia ex gr. agassisi* Nilsson, *Melastri-
nella* sp., *Otarigia ex gr. pseudooriginalis* (Zakh.), *Pleurogma*
ex gr. forschkavagi Lindv., датумские геттанг-ранний плинобах.

В е р х н и й о т д е л

Верхнепроркие отложения закартированы в бассейнах рек Ульш-
ки, Муктери, Мурулана, Андцливана и Пенжины.

Окфордский - кимериджский ярус (J30-км)

На подстилающих отложениях рассматриваемые образования за-
легалт с перерывом и угловым несогласием. К основанию разреза
приурочены конгломераты с галькой мелкокашких пород. В составе
толщи преобладают алевролиты и песчанки, реже встречаются конг-
ломераты, гравелиты, аргиллиты, на отдельных участках присутст-
вуют базальты, андезиты, иногда липариты и их туфы.

Типичный разрез отложений наблюдается в истоках р. Мурулана
(снизу вверх):

1. Конгломераты мелкогалечные и гравелиты 10-15 м
2. Песчанки разновернитные, серо-зеленые, с прослоями алевролитов и ливами известняков . . . 20-25 "
3. Андезит-базальты микрокаменные, тем-
но-зеленые, вверх по разрезу постепенно сменяю-
щиеся светло-зелеными трахандезитами с прослой-
ми тонковернитных песчанков и литокластических
туфов дацитов 100 "
4. Липарито-дациты и их туфы светло-серые с
ливами и маломощными прослоями алевролитов, со-
держашх карбонатные конкреции и редкие остатки
кимериджских *Bucina cf. mosquensis* Buch., *Bucino-
aa* *Fisch.*, *B. aff. orbicularis* Huatt. 25-30 "

5. Трахандезиты порфирновые, светло-зеле-
ные 50-60 м
6. Песчанки темно-серые, тонковернитные,
вулканомиктовые 50 "

Мощность отложений в разрезе 250-280 м.

В бассейне р. Ульши толща представлена переслаивающимися
вулканомиктовыми и туфогенными песчаниками, туфовалевролитами и
мелкообломочными туфами андезитов. Мощност отложений 500 м.

На левобережье р. Андцливана наблюдается чередование алев-
ролитов, полимиктовых и туфогенных песчанков с редкими покровя-
ми базальтов и андезито-базальтов. Алевролиты содержат остатки
раннекимериджских *Bucina rugosa* Fisch., *B. rugosa striata* Pavl.,
B. cf. mosquensis tenuistriata Ish., *B. cf. mosquensis* Buch., *B. cf.*
orbicularis striata Parak., *B. aff. vichuamensis* Parak., *B. ex*
gr. Bronni Rouill., *B. cf. jatorolepis* Parak.

Мощность отложений более 300 м.

Волжский ярус (J3V)

Отложения волжского яруса связаны постепенными переходами
с подстилающими их окфорд-кимериджскими слоями. Граница между
толщами проводится по смене осадочно-вулканогенных пород грубо-
эриггенными, содержащими гальку кремнистых алевролитов.

В береговых обнажениях р. Висгитнайвеема наблюдается следу-
ющий разрез (снизу вверх):

1. Пачка переслаивающихся светло-серых, крупно-
зернистых и темно-серых, мелковернитных песчанков 25 м
2. Песчанки средне- и грубовернитные, граве-
литы 12 "
3. Песчанки средне- и грубовернитные серо-
зеленые с прослоем ракушечников, из которого опре-
делены остатки *Bucina cf. rugosa* Fisch., *B. cf.*
rugosa Gabb, *B. aff. Lindstroemi* Sok., *B. ex gr.*
mosquensis Buch. 30 "
4. Песчанки мелко- и крупновернитные свет-
ло-серые 5-6 "
5. Гравелиты серо-зеленые с остатками *Bucina*
cf. mosquensis Buch., *B. cf. rugosa* Fisch., *B. cf.*
rugosa Gabb. 1,5 "
6. Песчанки средне- и грубовернитные серые
с гальками гравелитов, содержащих остатки ранне-

- средневожских *Buchia cf. rioschii Gabb* 30 м
7. Песчанки с редкими прослоями полосчатых алевролитов и аргиллитов 150 "
8. Конгломераты и гравелиты с редкими прослоями алевролитов (0,3-0,5 м) 70 "
9. Песчанки крупно- и грубозернистые с прослоями алевролитов и остатками *Buchia cf. Lindstrotzemi Sok.*, *B. cf. mosquensis (Buch)*, *B. cf. tricolorides (Zakh)*, характерными для средней части волжского века 50 "

Мощность отложений в разрезе составляет 375-380 м. Общая мощность волжских отложений, видимо, достигает 400 м.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Меловые отложения, составляющие около 30% территории района, представлены двумя типами разрезов. К югу и северу от Ул-Ураканского глубинного разлома они отличаются вещественным составом толщ осадочных пород, последовательностью накопления, мощностями и возрастом вулканогенных образований.

Южный тип разреза

Нижний отдел

К е т а л и н с к а я о в и т а (К₁ К₂) обнажается в истоках рек Пенжин, Андливанна и Мурулана. Залегают с угловым несогласием на палеозойских и мезозойских отложениях. Свита сложена туфогенными и вулканомиктовыми песчанками, гравелитами, конгломератами, алевролитами. Разрез ее на междуречье Гиря-веема - Каменика следующий (снизу вверх):

1. Чередование черных углистых алевролитов и темно-серых разнородных туфогенных песчанков 125-175 м
2. Чередование черных алевролитов и светлых средних-, крупнозернистых вулканомиктовых песчанков 100-120 "
3. Переслаивание темно-серых песчаников и алевролитов 150 "
4. Конгломераты с прослоями черных песчанков 150-160 "

5. Пачка чередования грубозернистых песчанков, гравелитов и конгломератов 140-145 м
- Мощность отложений в разрезе 690-750 м. Изредка в породах свиты встречаются остатки: *Ginkgo sibirica Nees*, *Desmoriophyllum Samul.*, *Podozamites eichwaldii Schimp.*

Нижний - средний отдел

Т и л х о й с к а я с в и т а (К₁-2^{1/2}) распространена в истоках рек Молянджи, Уткувеема, Пенжин. В истоках последней она солгласно залегают на породах кегалинской свиты, на остальных участках с несогласием перекрывает более древние отложения.

Слагают свиту туфы, лавы и игниобриты липаритов, липарито-дациты, дациты, редко встречаются базальты, андезиты, алевролиты, туфокогломераты.

Разрез свиты в истоках реч. Каменик следующий (снизу вверх):

1. Гидалогниобриты стекловатые, темно-серые 40 м
2. Фельзолипариты массивные и неапофитидальные, светло-серые, с горизонтами среднеобломочных туфов 150-155 "
3. Туфы липаритов среднеобломочные, светлоскрашенные 8-10 "
4. Гидалогниобриты липаритов черные 10 "
5. Липариты порфирные и афировые, светлосредневые, реже флюидальные липариты и их средне-мелкообломочные туфы 20-25 "
6. Липариты флюидальные светло-сиреневые 15-20 "

Мощность пород в разрезе 250 м.

На междуречье Молянджи - Гирявеема в свите преобладают светлоокрашенные трахиллипариты и их туфы. Мощность 350 м.

В верховьях р. Уанкувеема, по данным Н.Б. Симакова /33/.

Свита представлена в основном пестроокрашенными лавами и туфолавами липаритов, липарито-дацитов с прослоями углистых аргиллитов с *Elatoslavia aff. zheldovskii Pallip.* Мощность 500 м.

На левобережье р. Пенжин в нижней части свиты встречаются покровы андезитов и андезито-базальтов, суммарная мощность которых не превышает 150 м.

Липариты - окрашенные в пестрые светлые тона порфирные породы с микрофельзитовой, аллотриоморфнозернистой и пойкитито-

вой структурой основной массы. Вкрашенники, составившие около 10% объема пород, сложены альбитом № 5-7 и олигоклазом № 25, реже кварцем и каликатровым полевым шпатом с пертитовыми вростками. В основной массе породы наблюдается редкая вкрашенность рудного минерала.

Трахилипариты отличаются от липаритов трахитоидной структурой основной массы и присутствием вкрашенников каликатровых полевых шпатов в количестве 8-12%. В туфах липаритов 20-25% объема пород составляют обломки фельзитов и алевролитов. Химический состав липаритов соответствует средним типам пород по Р. Дэли (табл.2, анализы 1-4).

Верхний отдел

Окская свита (K₂ св) обнажается в истоках рек Пенжин, Андильвана и Молацки. С перерывом она залегает на породах тыльской свиты и более древних отложениях.

Слагают свиту ацезиты, базальты, их туфы и туфобрекчи, туфы среднего и основного состава, редко встречаются липариты (возможно это силлы).

Разрез свиты на водоразделе Молацки - Андильвана следующий (снизу вверх):

1. Туфы и туфобрекчи ацезитов зеленые . . . 100 м
2. Туфы ацезитов пепловые, темно-серые . . . 65-70 "
3. Липариты светло-серые, порфировые . . . 15-25 "
4. Туфы ацезитов серые, литокластические . . . 10-15 "
5. Ацезиты светло-зеленые, мицеллакаменные . . . 20-25 "
6. Туфы ацезитов серо-зеленые, литокластические, иногда неоклопосчатые . . . 20-25 "
7. Ацезиты серо-зеленые, порфировые . . . 60-80 "
8. Туфы ацезитов серые, темно-серые, литокластические . . . 140-150 "

Мощность сложенной в разрезе 435-490 м.

На междуречье Охеньей - Гиряеема эффузивы тыльской свиты и отложенной верхней перми перекрываются покровами темно-серых мицеллакаменных базальтов, очевидно, залегавших в основании окланской свиты. Видимая мощность покровов не превышает 60 м. Покровы аналогичных базальтов отмечены также в истоках руч. Каменик и р. Выстугиняеема, где они совместно с туфами среднего и основного состава завершают разрез свиты.

Общая мощность свиты, видимо, достигает 500-600 м.

Ацезиты имеют порфировую, олигофидровую структуру с микролитовой, участками пилотакситовой структурой основной массы (60-65%). Во вкрашенниках - зональный платиноклаз (1 смг 2Г⁰) и моноклиновый шроксен. В обломках туфов обычно фельзоллипариты, липариты, алевролиты.

Химический состав ацезитов не отличается от средних типов пород СССР (см. табл.2, ан.5).

Северный тип разреза

Нижний отдел

Альбский яруо (K₁ св)

Континентальные отложения альба незначительно распространены на северо-востоке района, где они с перерывом без угловато несогласия залегают на морских слоях оксфорд-кимериджа (рис.2). Представлены они песчаниками, алевролитами, туфобрекчи, конгломератами, аргиллитами, липаритами и их туфами, базальтами.

Разрез толщи в бассейне р. Куйвиеема следующий (снизу вверх):

1. Туфиты светло-серые с обломками кремнистых пород 1 м
2. Переслаивание разнородных песчаников (2-3 м) и конгломератов (1-1,5 м) с прослоями алевролитов 25-30 "
3. Песчаники мелкозернистые, серые и белые, с прослоями алевролитов 15 "
4. Липариты и их туфы с прослоями алевролитов 20-25 "
5. Туфобрекчи темно-серые с угловатими обломками липаритов 40 "
6. Липариты окремененные с прослоями алевролитов и углистых аргиллитов 30 "
7. Базальты темно-серые, зеленоватые, массивные и мицеллакаменные, иногда с шаровой отделенностью и редкими прослоями гравелитов и песчаников
8. Гравелиты, песчаники и туфобрекчи с редкими покровами иристых базальтов 140 "
9. Туфобрекчи и алевролиты с покровами базальтов 100-110 "

10. Гравелины с покровами базальтов в верхней

части пачки 60 м
 Общая мощность отложений в разрезе 735-750 м.

По всему разрезу толщи в обломочных породах отмечаются растительные остатки, дающие возраст отложений в пределах бры - мела. Альбский возраст рассматриваемых отложений принят на основании сходства их с флористически охарактеризованными породами, распространенными на смежных территориях. Севернее и северо-восточнее района из подобных отложений определены растительные остатки, характерные для второй половины нижнего мела /28, 29/.

Конгломераты состоят из хорошо окатанных галек и мелких валунов, пространство между которыми заполнено туфотравелитами, либо грубозернистыми туфогенными песчаниками. Гальки и валуны конгломератов представлены альбитизированными диоритами, гяло-глимбритами, мелкообломочными туфами кислого и среднего состава, гранитами, гранодиорит-порфирами, кремнисто-хлоритовыми породами, андезитами, песчаниками, алевролитами. В обломочной части песчаников преобладают аффузивы кислого состава (~ 25%), альбитизированные андезиты, андезито-базальты (~ 15%), пачиты, вулканическое стекло.

В и к о в о к а я с в и т а (К1^с) распространена в бассейнах рек Уляшки, Муктери, Ирунейвема. Она с перерывом залегает на отложениях альба? и несогласно перекрывает породы верхней бры. Сложена свита андезитами, их туфами и туфобрекчиями; реже встречаются базальты, липариты и их туфы.

Разрез свиты в бассейне р. Мал. Уляшки следующий (снизу вверх):

1. Андезиты темно-серые афировые и порфирозные 250 м
2. Туфобрекчия среднего-основного состава с обломками кремнистых пород 10-15 "
3. Андезиты темно-зеленые олигофирновые 150-175 "
4. Туфобрекчия андезитов с обломками бурых грязно-зеленых окремненных липаритов 50-70 "
5. Туфы липаритов витрокристаллокластиче-ские, розовато- и зеленовато-серые 5-7 "
6. Туфы андезитов светло-зеленые, мелко-обломочные 30-40 "

Мощность отложений в разрезе 550-600м.

В верхних рек Ирунейвема, Имлики в нижней части свиты

Степь	Отдел	Крусь	Индикс	Мощность	Характеристика пород
МЕЛОВАЯ	ИИЖНИИ	АИЧВКНИИ	К ₁ ^с	400	Нерасчлененные отложения. Базальты, андезиты-базальты, липариты, андезиты и их туфы
				600-800	Вилковская свита. Андезиты, их туфы и туфобрекчия, базальты, андезито-базальты, липариты и их туфы
МЕЛОВАЯ	ИИЖНИИ	АИЧВКНИИ	К ₁ ^с	735-750	Нерасчлененные отложения. Песчаники, алевролиты, гравелины, конгломераты, сфаилиты, липариты и их туфы, базальты

Рис.2. Стратиграфическая колонка меловых образований северной части района

мелких эффузивов

Оксиды	Содержание оксидов, вес. %															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SiO ₂	68,72	70,03	68,90	70,80	59,18	55,99	54,80	55,88	47,45	49,72	49,0	53,2	60,84	59,4	66,7	71,38
TiO ₂	0,48	0,40	0,36	0,27	0,98	1,10	1,5	1,11	1,36	1,55	1,88	1,07	1,01	1,15	0,90	0,27
Al ₂ O ₃	15,95	15,57	15,46	14,74	16,71	17,04	17,04	17,02	21,00	17,30	14,70	17,82	16,41	16,96	14,67	14,74
Fe ₂ O ₃	1,97	1,49	0,76	0,96	3,96	2,12	2,66	3,62	5,11	3,36	8,72	5,54	5,45	4,65	5,09	1,10
FeO	1,2	1,04	2,22	1,61	3,27	5,95	6,27	4,40	6,55	5,85	5,11	2,79	0,21	3,96	1,07	1,29
MnO	0,09	0,10	0,14	0,08	0,12	0,14	0,22	0,18	0,12	0,16	0,21	0,11	0,21	0,14	0,13	0,09
MgO	0,47	0,21	1,10	0,75	2,08	3,75	2,23	3,76	4,89	6,62	3,40	3,36	1,37	1,83	0,63	0,04
CaO	1,57	1,35	1,93	1,37	5,42	7,76	6,43	7,17	6,60	8,66	8,06	7,94	3,41	4,82	3,26	0,21
Fe ₂ O	4,72	4,23	4,29	3,38	3,37	3,41	4,33	3,18	2,59	3,42	3,67	3,37	4,74	4,60	4,78	4,67
K ₂ O	3,37	3,95	3,37	3,97	2,41	1,20	0,63	1,18	0,66	0,68	1,11	1,31	2,19	1,36	0,93	3,65
H ₂ O	1,06	1,46	0,05	0,08	1,94	1,52	0,30	0,33	3,28	2,33	3,88	2,48	0,27	0,32	0,13	0,06
CO ₂	-	-	-	-	0,29	-	-	-	0,64	-	0,15	-	-	-	-	-
P ₂ O ₅	0,11	0,11	0,14	0,11	0,22	0,32	0,43	0,28	0,09	0,46	0,49	0,42	0,47	0,66	0,48	0,4
П.п.п.	-	-	-	-	1,75	-	2,72	-	-	-	-	-	1,96	0,71	0,75	-
Σ	99,71	99,94	99,75	99,95	100,30	100,30	100,28	99,6	100,34	100,15	100,34	100,13	100,41	100,32	100,28	99,84

Цисловые характеристики по

А.Н.Заварзинскому

a	Цисловые характеристики по А.Н.Заварзинскому															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	15,0	14,7	14,0	12,8	11,4	9,6	10,8	9,2	8,7	6,8	10,3	9,9	13,9	12,5	11,9	15,0
o	1,9	1,6	2,4	1,6	6,0	7,0	6,7	7,3	7,6	7,6	5,2	7,8	4,3	5,4	3,9	1,4
b	5,8	5,1	6,2	6,8	11,2	16,9	15,5	16,2	23,7	23,8	24,2	10,6	9,7	11,8	7,4	5,1
s	77,3	78,6	77,4	78,8	71,1	66,5	67,0	67,3	60,0	58,8	60,3	65,7	72,1	70,3	76,8	78,5
a'	38,4	48,7	25,8	47,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	37,2
f'	48,9	44,7	45,2	34,0	60,1	45,6	57,7	48,2	37,3	37,5	54,1	48,3	73,9	67,8	85,2	42,3
m'	12,7	6,6	29,0	18,4	32,9	38,6	31,8	40,8	48,9	48,8	24,9	36,4	24,6	26,8	13,9	20,5
o'	-	-	-	-	7,0	15,8	10,5	11,0	13,8	13,7	21,0	15,3	-	5,4	0,9	-
n	67,8	62,2	66,0	56,9	68,5	80,9	91,9	79,9	88,6	88,7	83,0	79,4	94,4	83,1	88,5	66,2
φ	27,4	29,7	9,7	11,7	31,0	10,8	2,0	20,2	12,5	12,5	33,0	30,7	49,0	34,6	70,4	18,0
t	0,5	0,4	0,4	0,34	1,0	1,5	15,0	1,5	2,3	2,2	2,8	1,5	1,2	1,4	1,0	0,3
q	23,8	26,2	24,4	30,4	13,7	7,8	6,0	7,9	5,0	-5,6	-5,2	3,8	12,1	10,0	25,9	25,6
a/c	7,9	9,1	5,8	8,0	1,9	1,3	1,6	1,3	1,1	1,1	1,9	1,3	3,2	2,3	3,0	10,6

П р и м е ч а н и е: 1-4 - тыхойская свита; 1-2 - липариты, р. Молацка, 3-4 - липариты, р. Оленья; 5 - окландская свита, андезит, верховья р. Молацка; 6-9 - вилювская толща: 6 - андезито-базальт, р. Мал. Ульяшка, 7 - андезито-базальт, р. Ирвунейвеем, 8 - андезито-базальт, руч. Каркасый, 9 - базальт, р. Лев. Муктери; 10-16 - верхний мел, нерасчлененные отложения: 10-11 - базальты, р. Ирвунейвеем, 12 - андезито-базальт, р. Муктерд, 13-14 - андезиты, междуручье Ирвунейвеема - Ябранайтуама, 15 - дацит, там же, 16 - липарит, там же.

преобладают лавы и туфы пестроокрашенных липаритов. Видимая мощность их не превышает 150 м.

Андезито-базальты, базальты тяготеют к верхней части разреза. Покровы их мощностью 5-20 м отмечены в истоках руч. Каркасного и р. Морваама. Общая мощность свиты достигает 600-800 м. Раннемеловой возраст свиты принят по аналогии со смежной к востоку территорией, где сходная в литологическом отношении толща располагается между флористически охарактеризованными отложениями среднего альба (ирвунейская свита) и толщей поднимеловых вулканогенных пород кислого состава с подчиненными им породами базальтов и прослоями осадочных пород /8/.

Андезиты обладают порфировой и олигофировой структурой с микролитовой, гиалопилитовой и участками пилотакситовой основной массой. Вкрашленники (15-20%) представлены андезитом № 45-50 и единичными зернами темноцветного минерала, замещенного хлоритом, карбонатом и серицитом.

Андезито-базальты, базальты - массивные афировые, порфировые, либо мндалекаменные породы. Основная масса - гиалопилитовая, пилотакситовая, облитовая - содержит редкие вкрашленники плагтоклаза (андезин-лабрадора) и замещенных хлоритом темноцветных минералов (титан-авгита, оливина). По основной массе рассеяны рудный минерал, составивший около 10% объема породы.

Химический состав андезито-базальтов приведен в табл. 2 (анализы 6-9).

В е р х н и й о т д е л (M₂)

Нерасчлененные образования верхнего мела, распространены в северо-восточной части территории листа, с перерывом залегают на более древних отложениях и только на правобережье

р. Андыливана без видимого углового несогласия перекрывает вулканисты вилювской свиты. К нерасчлененным образованным верхнего мела относятся толща базальтов, сложна чередующихся с липаритами, дацитами, реке андезитами и их туфами, среди которых нередко встречаются проомол бурого и черного вулканического стекла липарито-дацитового состава.

Разрез толщ верхнего мела в бассейне р. Мал. Ульяшки следующий (снизу вверх):

1. Туфы кислого состава, мелкообломочные, светло-зеленые 5 м
2. Базальты массивные и мндалекаменные, темно-серые 15 м
3. Липариты, сферолитовые лавы и мелко-среднеобломочные туфы кислого состава с прослоями (5 м) черного вулканического стекла 30 "
4. Липариты тонкофидальные зеленоватые серые 50 "
5. Чередование покровов базальтов (до 20 м) и андезитов 65 "
6. Андезито-базальты массивные темно-серые 30 "
7. Базальты темно-серые, мндалекаменные, реке порфировые 165 "

Мощность толщ в разрезе 370 м.

На междуручье Ирвунейвеема - Ябранайтуама в нижней части верхнемеловых вулканитов преобладают вишнево-бурая, лиловые дациты и андезиты, а в верхней - мндалекаменные темно-зеленые базальты. Общая мощность толщ здесь 400 м. На правобережье р. Андыливана в толще преобладают черные мндалекаменные базальты, реке встречаются андезиты-базальты, андезиты и их туфы. Мощность толщ 150-200 м.

На позднемеловой возраст этих вулканитов указывают данные радиогеохимических определений коматитических базальтов и долеритов (85 млн. лет).

Базальты обладают интерсерпентальной, микролитовой, гиалопилитовой, участками трахитовой структурой основной массы. В промежутках между микролитами плагтоклаза (андезин и лабрадор-битовит) наблюдаются редкие вкрашленники оливина, замещенные хлоритом, зерна хлоритизированных шрокосанов и амфиболов. По химическому составу базальты близки к средним типам пород (см. табл. 2, анализы 10-11).

Андезит-базальты, андезиты по минеральному и химическому составу сходны с породами выловской свиты (см. табл. 2, анализ 12-14).

Далиты - порфировые, реке афировые, массивные, иногда флюидальные породы с микрошлитовой, участками трахитовой структуры основной массы. Вкрашенники (5-7%) представлены плагио-клязом (андезитом) и моноклином протексом. Основная масса состоит из пелитизированного каликатрового полевого шпата и ксеноморфных зерен кварца. По химическому составу породы сравнимы с дацитами, от которых они отличаются низким содержанием калия (см. табл. 2, ан. 15).

Липариты - обычно светлоокрашенные породы с порфировой и сфероподобной структурой. Структура основной массы микрофельзитовая, участками микропорфиробластовая. Во вкрашенниках присутствуют оплавленные зерна кварца, плагиоклаза (# 20) и редко разложенной роговой обманки.

Туф липаритов состоит из обломков стекла, афировых пород кислого состава, кристаллов полевых шпатов, погруженных в слабо раскристаллизованный кварц-полевощпатовый агрегат. По химическому составу породы сопоставимы со средними типами липаритов по Р. Дали (см. табл. 2, ан. 16).

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

В районе выделяются водно-ледниковые и аллювиальные четвертичные, а также современные аллювиальные отложения.

Верхне четвертичные отложения (QIII)

Водно-ледниковые отложения распространены в долинах основных водотоков района. Разрез их в бассейне р. Муудлана следующий (сверху вниз):

1. Почвенно-растительный слой 0,2 м
2. Галечник с мелкой хорошо окатанной галькой с песком (30%) и примесью бурой глины 0,8 м
3. Галечник с мелкими (15-20 см) валунами, гравием, песком (35%) и темно-бурой глиной 11,0 м
4. Галька (50%) с песком и темно-бурой глиной 5,0 м

5. Галька (50%) с песком и бурой глиной 3,0 м
6. Галька (60%) с мелкими валунами (10%), гравием, песком (25%) и глиной 2,0 м

Видная мощность отложений в разрезе 20-22 м.

Спорово-пыльцевые спектры в интервале глубин 20,0-21,6 м содержат пыльцу галлоидных осен (до 36,75%), лиственницы (до 4,5%), ольхи (до 2,7%), споры зеленых и сфагновых мхов и папоротников. В составе группы недревесных водорослей преобладают пыльца луготковых, злаковых, осоковых и сложноцветных. По заключению А. Н. Бычковой, осадки, включающие такие комплексы, отлагались в конечном эпоху казанцевского межледниковья и начала яранского похолодания (QIII² - QIII¹).

Общая мощность отложений 50-60 м.

Аллювиальные отложения сохранились на отдельных участках смешанной террасы 15-метрового уровня в верховьях р. Пенжины. Они представлены кососложными равновесными песками и супыльниками с редкими гальками. Вдоль мощность их 5-6 м. Спорово-пыльцевые спектры из этих отложений неразвиты и указывают на возможно верхнечетвертичный возраст осадков.

Современные отложения (QIV)

Аллювиальные отложения слагают поймы и террасы с высотой бровок до 5 м. Представлены они русловыми галечниками и пойменными илисто-гравийными фациями. Морфология и характер окатанности обломочного материала аллювия находятся в прямой зависимости от порядка водотоков и петрографического состава размываемых или пород. Мощность отложений, очевидно, не превышает 10-15 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интузивные и субвулканические образования представлены многочисленными массивами гранитоидов, штоками, neckами, силлами, дайками, сложенными породами основного, среднего и кислого состава. Среди них можно выделить раннепалеозойские, девонские, казанские и позднемерловые группы пород.

РАННЕПАЛЕЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИВЫ

К раннепалеозойским интузивным образованиям относятся гранитоиды (группы Р₁) (Амраданский)

Таблица 3

Оксиды	Химический состав															
	Содержание оксидов, вес. %															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SiO ₂	66,76	70,22	66,04	75,49	53,21	46,95	53,46	53,94	46,95	60,88	66,7	52,88	60,20	66,93	72,88	69,87
TiO ₂	0,14	0,31	0,54	0,07	1,15	2,33	1,42	2,21	1,06	0,54	0,37	1,01	0,80	0,41	0,26	0,36
Al ₂ O ₃	17,2	15,9	16,14	12,31	19,11	14,53	15,61	14,26	22,57	17,10	16,13	17,64	16,86	15,54	14,43	14,85
Fe ₂ O ₃	0,79	1,21	1,63	1,15	3,74	4,36	1,24	2,93	4,32	2,45	1,69	4,27	2,39	1,90	0,93	1,72
FeO	1,07	1,39	2,79	1,18	4,67	8,06	6,71	8,57	5,20	3,39	1,90	5,87	4,19	2,75	1,24	1,56
MnO	0,02	0,08	0,07	0,06	0,11	0,17	0,16	0,35	0,13	0,11	0,09	0,18	0,11	0,08	0,06	0,03
MgO	Сл.	0,64	0,83	0,38	2,72	5,74	1,32	2,88	4,45	2,27	1,36	4,31	2,32	1,11	0,21	0,69
CaO	1,02	1,77	2,71	1,24	7,64	7,89	4,83	5,52	10,6	5,98	4,22	8,13	4,58	3,87	1,16	1,93
Na ₂ O	5,57	4,45	3,96	2,30	3,80	4,38	4,68	4,05	2,60	3,89	3,77	3,37	3,45	3,66	4,04	3,45
K ₂ O	5,78	3,06	3,61	5,06	2,44	0,80	0,57	2,47	0,78	2,08	2,75	0,60	3,01	2,41	3,76	4,21
H ₂ O	0,05	0,21	1,46	0,08	1,20	3,44	2,74	0,28	0,04	0,93	0,56	1,86	1,90	0,94	0,78	1,38
CO ₂	-	-	-	-	-	0,75	6,70	0,17	-	-	-	-	-	0,09	-	-
P ₂ O ₅	0,09	0,14	0,17	0,03	0,1	0,51	0,51	1,70	0,15	0,30	0,06	0,19	0,22	0,12	0,06	0,08
П.п.п.	1,0	0,81	0,14	1,58	0,13	3,05	0,04	0,58	1,34	-	0,21	1,19	1,43	0,61	0,48	1,25
Σ	99,5	99,48	99,95	99,98	100,02	99,71	99,99	99,91	100,32	99,85	99,81	100,31	100,33	99,51	99,84	100,1

метруемых пород

вес. %

по А.Н. Заварцкому

	12,6	6,9	12,3	12,3	8,7	12,3	11,7	13,9	13,3
a	12,6	6,9	12,3	12,3	8,7	12,3	11,7	13,9	13,3
o	3,4	0,3	9,2	9,2	8,2	5,6	4,6	1,4	2,4
b	19,4	38,9	5,9	5,9	18,3	10,5	6,3	4,3	5,4
s	64,7	53,9	72,6	72,6	64,8	71,6	77,4	80,4	78,7
a'	-	58,5	-	-	-	-	-	46,2	24,7
f'	56,9	22,3	39	39	54,2	59,7	69,2	46,1	54,4
m'	25,0	29,1	43	43	42,6	38,3	29,7	7,7	20,9
o'	18,1	-	18	18	3,2	2,0	1,1	-	-
n	72,2	82,4	74	74	90,0	63,2	70,2	61,9	55,0
ψ	13,0	9,4	2,5	2,5	21,1	20,1	26,3	18,4	27,1
t	3,0	1,8	0,6	0,6	0,9	0,9	0,3	0,3	0,3
o	0,8	-6,3	11,6	11,6	13,0	13,0	26,8	31,6	28,0
a/o	3,7	23	1,3	1,3	1,1	2,3	2,3	9,9	5,6

Оксиды	Содержание оксидов, вес. %															
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
SiO ₂	60,94	54,84	70,30	71,05	71,08	53,96	73,57	72,51	70,43	75,51	75,25	75,19	48,67	46,95	56,29	57,66
TiO ₂	1,03	0,89	0,42	0,25	0,27	0,84	0,25	0,28	0,56	0,26	0,19	0,12	1,62	1,07	1,06	0,77
Al ₂ O ₃	16,80	16,89	14,24	14,48	14,87	18,52	13,34	14,46	12,77	11,16	12,76	14,67	18,74	16,92	18,04	16,97
Fe ₂ O ₃	3,00	1,79	1,48	0,90	1,02	2,77	0,91	0,70	3,59	4,20	0,29	0,68	4,46	1,78	3,37	2,82
FeO	3,61	4,08	1,36	1,36	1,36	4,18	1,30	1,49	1,72	0,18	1,86	0,48	5,63	8,23	4,46	3,25
MnO	0,17	0,16	0,05	0,06	0,06	0,14	0,06	0,04	0,14	0,05	0,07	0,01	0,22	0,23	0,18	0,14
MgO	2,55	3,18	0,75	1,04	1,10	4,27	0,44	0,64	0,23	0,07	0,02	0,05	5,04	7,46	3,54	3,53
CaO	4,92	5,64	2,18	2,10	2,10	8,86	1,37	1,79	0,52	0,10	0,34	0,23	10,89	9,36	6,51	5,80
Mg ₂ O	3,93	4,19	3,93	4,70	4,43	3,92	3,69	4,08	4,47	3,45	4,52	4,72	3,28	2,78	3,63	3,45
K ₂ O	1,99	1,43	3,31	3,03	2,69	1,16	3,93	3,17	4,06	4,15	4,40	3,94	0,14	0,25	1,09	1,58
H ₂ O	0,07	0,08	0,10	0,08	0,02	1,28	0,94	0,92	0,46	0,44	0,22	0,14	0,08	0,12	0,07	0,17
CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P ₂ O ₅	0,31	0,21	0,11	0,18	0,12	0,19	0,08	0,11	0,13	0,01	0,06	0,09	-	0,32	0,27	0,23
П.п.п.	0,68	1,22	1,30	0,98	0,25	0,93	1,06	0,46	0,79	0,32	0,10	1,07	0,30	3,51	1,38	3,32
Σ	100,33	99,97	99,58	99,77	99,50	100,09	99,92	99,79	99,68	100,38	99,98	100,24	100,6	100,37	100,31	99,88

по А.Н.Заварцкому

числовые характеристики

a	11,8	11,6	13,3	14,5	13,4	10,7	13,4	15,5	15,3	12,5	15,7	12,5	7,7	6,9	10,0	10,1
o	5,5	5,8	2,6	2,2	2,5	7,4	1,6	1,7	0,6	0,1	0,4	0,1	9,3	8,5	7,5	6,9
b	11,2	12,4	4,1	4,0	5,0	17,9	3,6	3,4	5,5	7,2	2,0	7,2	23,4	26,8	14,6	15,3
g	71,5	70,2	80,0	79,3	79,1	64,0	81,4	79,4	78,6	80,2	81,9	80,2	54,6	58,8	67,9	67,7
a'	-	-	6,7	-	21,3	-	22,2	15,3	-	42,6	-	42,6	-	-	-	-
f'	56,6	45,5	63,3	51,6	42,7	36,6	57,4	56,0	87,8	55,7	100	55,7	42,0	37,4	52,2	58,2
m'	39,6	44,4	30,0	41,7	36,0	42,4	20,4	28,7	7,3	1,7	-	1,7	38,0	49,5	42,9	40,0
s	3,8	10,1	-	6,8	-	21,0	-	-	4,9	-	-	-	20,0	13,1	4,9	1,8
n	74,0	20,2	64,3	70,4	72,0	82,0	59,3	56,0	63,0	55,5	56,6	55,5	98,0	93,8	83,1	76,6
φ	24,0	12,3	30,0	20,0	16,0	13,4	22,2	15,4	56,1	46,0	13,3	46,0	17,0	5,9	20,5	36,8
t	1,3	0,9	0,4	0,2	0,3	1,1	0,1	0,3	0,6	0,2	0,2	0,2	2,4	2,6	1,5	1,0
q	14,2	1,4	30,0	27,4	28,9	-0,8	34,4	26,1	26,1	35,1	32,0	34,3	-5,5	-6,8	8,1	9,3
a/o	2,1	2	5,1	6,6	5,3	1,4	8,4	9,1	25,5	125	39,0	125	0,8	0,8	1,3	1,4

Оксиды	Содержание оксидов,									
	40	41	42	43	44	45	46			
SiO ₂	53,79	57,83	64,31	68,87	71,28	76,80	75,3			
TiO ₂	1,06	1,06	0,81	0,42	0,39	0,19	0,28			
Al ₂ O ₃	19,56	16,51	12,79	15,18	12,65	12,73	12,94			
Fe ₂ O ₃	4,03	2,76	2,74	1,39	2,36	0,90	0,90			
FeO	3,82	4,04	1,36	1,75	2,63	0,36	1,0			
MnO	0,17	0,17	0,11	0,14	0,14	0,01	0,03			
MgO	3,01	3,08	1,85	1,04	0,15	0,48	0,77			
CaO	8,27	5,52	4,19	1,77	0,69	0,41	1,74			
Mn ₂ O	3,30	3,93	4,15	4,77	4,15	3,12	5,25			
K ₂ O	0,75	1,74	2,17	3,09	4,45	4,08	0,45			
H ₂ O	0,40	0,18	0,64	0,08	0,30	1,41	1,55			
CO ₂	-	-	-	-	0,48	-	-			
P ₂ O ₅	0,28	0,26	0,21	0,18	0,03	0,08	0,11			
П.п.п.	1,30	2,75	0,73	0,98	0,44	-	-			
Σ	99,81	99,89	99,57	99,77	99,70	100,5	100,3			

Оксиды	Содержание оксидов,									
	33	34	35	36	37	38	39			
SiO ₂	66,66	66,85	62,43	60,38	68,69	45,62	55,40			
TiO ₂	0,50	0,47	0,84	0,91	0,32	2,07	1,14			
Al ₂ O ₃	16,22	15,96	16,37	17,02	14,25	16,98	17,52			
Fe ₂ O ₃	1,96	2,28	3,13	3,28	4,0	3,37	4,32			
FeO	2,17	1,78	2,14	3,19	0,56	8,30	4,29			
MnO	0,05	0,17	0,13	0,14	0,06	0,19	0,18			
MgO	0,89	0,58	0,74	0,49	9,62	7,04	2,84			
CaO	1,17	1,17	2,12	1,93	1,06	8,68	7,33			
Mn ₂ O	5,15	5,95	4,50	5,34	4,03	2,07	3,18			
K ₂ O	4,09	2,88	3,59	4,01	4,45	0,55	1,24			
H ₂ O	0,04	0,14	0,10	1,68	1,22	0,13	0,17			
CO ₂	-	-	-	0,95	0,46	-	-			
P ₂ O ₅	0,19	0,15	0,17	0,27	0,18	0,37	0,27			
П.п.п.	1,07	1,19	3,73	2,25	1,53	3,60	1,45			
Σ	100,36	99,63	100,13	99,64	99,80	100,35	99,63			

по А. Н. Заварцкому

Числовые характеристики

a	17,0	17,1	15,6	18,1	15,3	5,7	9,4
o	1,4	1,4	2,7	2,5	1,2	9,4	7,8
b	6,5	6,0	7,8	7,5	6,0	27,9	15,2
в	75,1	75,5	73,9	71,9	77,5	57,0	67,6
a'	22,0	20,2	21,6	6,5	16,8	-	-
f'	56,0	63,0	62,2	82,2	66,3	41,8	55,4
m'	22,0	16,8	16,2	11,3	16,9	57,4	33,2
S	-	-	-	-	-	6,8	11,4
n	65,4	75,6	65,8	66,9	57,9	84,2	80,0
φ	24,0	31,5	34,2	39,3	56,2	11,2	25,6
t	0,5	0,5	1,0	1,1	0,3	3,2	1,0
q	14,7	15,4	13,9	5,1	22,2	-6,5	8,6
a/o	12,1	12,2	5,8	7,2	12,7	0,6	1,2

в составе шлудона преобладают граноскениит-порфириты повышенной щелочности и нордмаркиты, связанные друг с другом постепенными переходами.

С граноскениит-порфирами массива связаны многочисленные мелкие дайки ашлотов мощностью до 5-10 см и редкие кварц-полевошпатовые пегматитовые прожилки.

ПОЭЦЕНДЕВОНСКИЕ ИНТРУЗИИ

Девонские интрузии представлены небольшими массивами гранитов, расположенными в бассейнах ручьев Хитаны, Санпра, Озерного. Все они относятся к однофазным шлудонам трещинного типа. Массивы ручьев Хитаны (18 км²) и Санпра (8,5 км²) с юга и юго-запада либо ограничены разломами северо-западного простирания, либо имеют крутые интрузивные контакты с ордовикскими породами и вулканитами среднего девона. Северный контакт Хитанского массива - аркозовый. Перекрывавшие его туфы пелькатевской свиты содержат обломки подстилавших гранитов. Массив руч. Озерного (12 км²) приурочен к зоне Ул-Уракчанского разлома. Форма его выхода в плане близка к овальной. Граниты массива прорывают среднедевонские вулканиты и встречаются в виде галек в базальтовых конгломератах фаманских отложений. Таким образом, время формирования шлудонов датируется первой половиной франского века.

Массивы сложены розовато-серыми среднетернистыми, реже порфиридными гранитами, нередко с ксенолитами кварцосодержащих диоритов. В зонах задокопунктов интрузивов обильны гранит-порфиры, реже отмечаются гранодиорит-порфиры. Гранит-порфиры также образуют изолированные штоки, силлы и дайки. Протяженность силлов не превышает 2-3 км, мощность - первых десятков метров, а зллек соответственно 1-1,5 км и первых метров.

Г р а н и т н (P ₃) облекают гнищоморфозернистой, участками микропегматитовой и микропегматитовой структурами, состоят из калинагрового полевого шпата (-21 -63-89°) - 25%, альбита - 38%, кварца - 30%, роговой обманки (c l s = 16-26°) - до 8%, биотита и редких пчолчатых кристаллов апатита. Роговая обманка и полевые шпаты замещаются хлоритом, эпидотом, магнетитом.

Г р а н и т - п о р ф и р н (P ₃) отличается от гранитов наличием вырлленников плаггиоклаза (альбит-олгоклаз), калинагрового полевого шпата - 3-4%, кварца - 2-5%, биотита - до 5%, погруженных в основную массу.

П р и м е ч а н и е. Раннедевонские интрузивные образования: 1 - нордмаркит, Аманданский массив. Девонские интрузивные образования: 2 - (169/70с) гранит, руч. Озерный, 3 - гранодиорит-порфир, руч. Хитана, 4 - гранит, р. Аманданка. Раннедевонские интрузивные образования: 5 - субщелочное габбро, р. Лев. Улган, 6-7 - диабазы, р. Высгнйавеем, 8 - эссекит-диабаз, р. Гитгышилган, 9 - габбро, Средне-Моланджинский массив, 10 - диорит, Еттельевский массив, 11 - гранодиорит, там же. Поддевонские интрузивные образования: 12-16 - Верхне-Моланджинский массив: 12 - габбро, 13 - диорит, 14 - гранодиорит, 15 - гранит, 16 - адемит; 17-19 - Верхне-Пенжинский массив: 17 - кварцевый диорит, 18 - кварцевое габбро, 19 - гранит; 20-21 - Граниты, массив р. Исчира; 22-24 - Олойский массив. 22 - кварцевое габбро, 23-24 - Граниты; 25-26 - субщелочные граниты Андлманского массива; 27-28 - субщелочные граниты Читанского массива, 29-34 - Муктеринские массивы: 29-30 - габбро, 31-32 - диориты, 33 - Граноскениит, 34 - граноскениит-порфир; 35 - сжениит, р. Морсаам, 36 - сжениит, р. Мурулан. Девонские субвулканические образования: 37 - трахипларит, р. Мурулан. Раннедевонские субвулканические образования: 38 - базальт, р. Ирвудеем. Поддевонские субвулканические образования: 39 - долерит, руч. Каркаский, 40 - долерит, руч. Изумрудный, 41 - адецит, р. Моланджа, 42-43 - дайкты, р. Исчира. 44 - субщелочной гранит-порфир, р. Андлман, 45-46 - липариты, р. Пенжина.

ского массива (55 км²), большая часть которого расположена западнее рассматриваемой территории, где он прорывает отложения ордовика. В районе северо-восточный контакт массива тектонически, жный - аркозовый. На размытой поверхности граноскениит-порфиров залегают среднедевонские туфы, содержащие их обломки.

Для граноскениит-порфиров характерны крупные (0,5-0,8 мм) субпараллельно ориентированные вырлленники ортоклаза (21-65-87°), - 30%, погруженные в тонкокристаллическую основную массу с аллогноморфозернистой, пойкилитовой структурой. Сложена основная масса калинагровым полевым шпатам - 53%, альбитом - 30%, кварцем - 16% и редкими псевдоморфозами хлорита по амфиболу. Кроме граноскениит-порфиров, из рассматриваемого шлудона описались щелочные сжениит-гнейсы /30, 31/, но если судить по ответственному анализу, приведенному в табл.3 (ан.1), шлудон сложен породами, стоящими ближе всего к нордмаркитам. По-видимому,

В г р а н о д и к и т - п о р ф и р а х (г р а н Д з), кроме биотита, во вмещающих наблюдается роговая обманка. Кварцосодержащие диориты из ксенолитов имеют призматическую структуру, субофитовую структуру, сложены плагиоклазом - 54-57%, роговой обманкой - 30-40%, кварцем - 4-9%.

По химическому составу девонские интрузивные породы сопоставимы со средними типами гранитов, гранодиоритов, кварцевых порфиритов (табл.3, анализы 2, 3, 4).

Вблизи интрузивных контактов массивов с ордовикскими отложениями наблюдается узкая (100-150 м) полоса распространения эпидот-пренит-пироксеновых оварнов и мраморизованных известняков, а в вулканогенных породах девона отмечается появление лейкогранобластовых структур и мелкочешуйчатого контактового биотита.

РАННЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Среди интрузивных образований раннего мела обособляются мелкие тела габброидов, бостониты и полигенные массивы пород ряда габбро-гранодиоритов, обнаруживающие некоторое сходство с омолодонским и нампильганским комплексами /15, 37/. На территории листа их вмещают палеозойские, реже раннемезозойские отложения. Западные района они прорывают осадочные породы нижней части нижнего мела, их обломки содержатся в гальках флюкстических охарактеризованных альбских конгломератов /8, 23/.

Габброиды представлены штоками, дайками, sillами габбро, диабазов, эосексит-диабазов.

Г а б б р о (v K₁) слагает штокообразные, субэкометрические в современном эрозивном срезе тела в бассейнах рек Лев. Улягана и Востянайвеена. Размеры тел не превышают 2 км², контакты круто (60-70°) наклонены в сторону вмещающих девонских и каменноугольных отложений. На междуречье Амианданки - Увуквеена габбро залегают в виде пластовой залежи субширотного простирания. Протяженность ее 4,5 км, мощность - 25-30 м. Центральные части интрузивов сложены габбро различной лейкократовости, краевые, - связанными с ними постепенными переходами диорит-монцититами.

Габбро - серые, зеленовато-черные крупнокристаллические породы с пойкилитовой, габбро-офитовой, иногда порфиритовой структурой. Они состоят из плагиоклава (# 50-53) - до 60%, пироксена на (\angle снг = 39-40°) - до 70%, роговой обманки. В субшоточных

равновидности их отмечается калинагровой полевой шпат - до 15%. Из вторичных минералов развиты хлорит, соссмит, эпидот, иллицит.

По химическому составу лейкократовые габбро отличаются повышенным содержанием кремнезема и щелочей и сравними в первом приближении с пошокитами (см.табл.3, ан.5).

Д и а б а з ы (v K₁), г а б б р о - д и а б а з ы (v K₁), э с с е к с и т - д и а б а з ы (св K₁) распространены в центральной части района на междуречьях Гыгичиллин - Кучев и Уляган - Моланджа, образуют многочисленные мелкие (0,8-2,5 км²) штоки, sillы и дайки. Простирание sillов и даек преимущественно субширотное, протяженность достигает 5-6 км, мощность изменяется от 0,3 до 80 м. В коренных выходах наблюдаются четкие согласные контакты sillов с каменноугольными известняками, угли падения их составляют 20-40°; дайки наклонены под углами 65-70° на юг, юго-запад, реже на восток.

Центральные части тел диабазов обычно сложены полнокристаллическими среднезернистыми, краевые - мелкозернистыми, иногда микрокаменными разновидностями пород с микрофитовой структурой основной массы. Минеральный состав диабазов (в %): альбитизированный плагиоклаз (# 85) - 54%, моноклиновый пироксен (\angle снг = 39-44°, +2v = 48-62°) - 15-28, роговая обманка (\angle снг = 12°) - до 3, акцессории (апатит, рутильный минерал) - 3-7.

Эосексит-диабазы - пестроцветные пятнистые среднезернистые породы с пойкилитовой, габбро-диабазовой структурами. Сложены они плагиоклазом - 50%, моноклиновым пироксеном (\angle снг = 40-42°, 2v = 44-48°) - 13%, калинагровым полевым шпатом - 4-5%, иллицитизированной роговой обманкой, кварцем до 3% и акцессориями.

Химический состав пород отличается от средних типов диабазов, кварцевых диабазов повышенным содержанием щелочей и меньшим количеством железа (см.табл.3, анализы 6, 7, 8).

Контактные изменения в породах вмещающих тела габброидов, значительны. В известняках наблюдается появление вторичных минералов - эпидота, кварца, в девонских вулканогенных породах - эрихтонита.

Б о с т о н и т ы (св K₁) слагают серию пластовых тел на юго-западе района и единичные дайки в истоках рек Мурулана, Зсчяпнр. Вмещают их отложения перми и триаса. Протяженность тел 2,5-4 км, мощность достигает 50-60 м, контакты пологие - 15-20°. Дайки ориентированы на запад, северо-запад, по простиранию простраиваются до 1 км, мощность их 2-3 м.

Бостонит представляет собой розовато-серые, сиреневые мелкозернистые породы с редкими фенокристаллами калинатрового полевого шпата. Структура их порфирован, основной массы - бостонитовая. Сложены они калинатровым полевым шпатом ($-2V = 86-88^\circ$) - 50-70%, альбитом 30-40% и темноцветным минералом, замещенным хлоритом и карбонатом.

Породы ряда габбро-гранодиорит образуют 3 массива. Наиболее крупный из них (85 км²) находится в среднем течении рек Уль-гана и Егтегьева. Массив прорывает и метаморфизует девонские осадочно-вулканогенные отложения. В плане форма его близка к овалу, вытянутому в субмеридиональном направлении; контакты полого (20-30°) наклонены на восток. Сложен он в основном среднезернистыми лейкократовыми гранодиоритами. Вдоль западного и северного эндоконтактов массива наблюдаются разрозненные выходы кварцевых диоритов, ксенолиты которых нередко встречаются в гранодиоритах. Вблизи восточного контакта отмечен переход гранодиоритов в граниты. С плутоном генетически связаны многочисленные мелкие жилы аптитов, петматитов и окварцеваные породы в экзоконтактах.

Пылькатвеевский массив расположен в бассейне нижнего течения одноименной реки. Выходы его прослеживаются на 16 км вдоль разломов северо-западного простирания. Общая площадь их составляет около 10 км². Глубина эрозионного среза массива незначительна. Он обмывается по долинам водотоков; для пород массива характерны порфировидные структуры и многочисленные ксенолиты среднедевонских эффузивов и кварцевых диоритов.

Контактные изменения вмещающих оба массива пород выражены в образовании широкой (до 1,5 км) полосы биотит-пироксеновых роговиков. Структура их порфиробластовая, текстура - волнисто-сланцеватая. Порфиробласты представлены калинатровым полевым шпатом, кварцем; основная масса состоит из кварца, биотита, калинатрового полевого шпата, пироксена и мусковита.

Средне-Молдавский массив расположен на левобережье р. Молдачки. В современном эрозионном срезе форма его близка к изометричной, площадь составляет 8 км². Днище контактов массива полого падают на север, северные - скрыты под четвертичными отложениями. Вмещающие массив территории отложения поздней перми ороговикованы. Ширина зоны ороговикования 300-500 м.

В строении массива участвуют породы трех фаз внедрения. Основную часть его занимает гранодиорит (III фаза). Вдоль южного эндоконтакта встречается разрозненные выходы пород I (габбро) и II (диориты) фаз.

Габбро ($v K_1$) обладает обитовой структурой, состоит из плагиоклаза (# 32-56) - 70-80%, роговой обманки ($\angle cNg = 22^\circ$) - 0-30%, ромбического и моноклинного ($\angle cNg = 38^\circ$) пироксенов - до 20% и оливина - до 5%. Вторичные минералы представлены тальком, серпентином, роговой обманкой, хлоритом.

По химическому составу габбро отличается от средних типов пород повышенным содержанием глинозема и низким - окиси магния (см. табл. 3, ан. 9).

Диориты (δK_1) имеют гипидиоморфнозернистую, участками монцитовую структуру. Сложены они зональным серицитизированным плагиоклазом (центральная зона # 42, краевые - # 23) - 65%, роговой обманкой ($\angle cNg = 25^\circ$, $-2V = 85^\circ$) - 18%, обычно замещенной хлоритом, актинолитом, кварцем - до 6%, калинатровым полевым шпатом - 5% и биотитом. По химическому составу породы близки к кварцевым диоритам (см. табл. 3, ан. 10).

Гранодиориты ($r\delta K_1$) - среднезернистые, реже порфировидные породы с гипидиоморфнозернистой, участками гранитовой структурой. Состав их следующий: зональный плагиоклаз (центральные части # 42, краевые # 22) - 49%, калинатровый полевой шпат - 17%, кварц - 25%, роговая обманка - 4% ($\angle cNg = 16^\circ$), биотит - 3% и акцессории - рудный минерал, офеи.

По химическому составу гранодиориты соответствуют средним типам пород по Р. Дали (см. табл. 3, ан. 11).

ПОЗДНЕДЕВОНСКИЕ ИНТРУЗИИ

К позднему мезо ктесен разнообразный комплекс интрузивных пород, рассекающих преимущественно меловые отложения. Определенная абсолютного возраста пород калий-аргоновым методом (85-120 млн. лет) противоречивы и не всегда согласуются с геологическими данными. По составу их можно разделить на две группы, составленные с охотским и талалахским комплексами /3, 15, 38/. Первая группа включает интрузивы, сложенные породами ряда габбро-гранит, вторая - массивы субэпидотных гранитов, граноскенистов, сленито-диоритов, сиенитов и дайки крианитов.

Интрузивные массивы пород ряда габбро-гранитов располагаются на флангах структур Олгокс-Угогского вулканогенного пояса. Наиболее крупными из них являются Верхне-Молдавский, Верхне-Цепкинский, Олойский и интрузив р. Исчирн.

Верхне-Молдавский интрузив обнажается в виде двух разрозненных тел овальной формы в истоках рек Гривеяма (34 км²) и

Монокли (14 км²). Контакты их круто (60-70°) падают в стороны вмещающих вулканогенных отложений. Массив сложен преимущественно гранодиоритами, в северной его части обнажаются порфиритовые биотитовые граниты, для эпиконтактов характерны гранодиорит-порфириты. Вблизи массива наблюдается серия мелких штоков гранодиоритов и диоритов, связанных постепенными переходами с габбро. Гранодиориты содержат коенолиты диоритов и прорываются биотитовыми гранитами.

Верхне-Девякинский интрузив расположен на междуречье Иочины, Певжины и Выгинайвеема. В плане он имеет форму овала, вытянутого вдоль Уш-Уракчанского разлома. Извилистые, с частыми апофизами контакты массива полого (15-20°) наклонены в сторону вмещающих позднеюрских и раннемеловых отложений. Ширина зоны ороговикованных пород достигает 1,5 км. Вблизи интрузива наблюдаются многочисленные штоки (до 2,5 км²), силлы и дайки различного петрографического состава, окруженные широкими полями роговиков. Это обстоятельство, наряду со значительным распространением контактированных пород и реликтов кровли, указывает на значительные размеры массива, большая часть которого еще не вскрыта взрывей. Становление интрузива происходило в три фазы. В первую фазу внедрились связанные постепенными переходами диориты, кварцевые диориты и габбро, во вторую фазу - гранодиориты и в третью - граниты. Значительное распространение имеют породы второй фазы. Они содержат коенолиты диоритов, и сами в виде коенолитов встречаются в гранитах. С формированием интрузива связано образование мелкозернистых кварцевых и кварц-турмалиновых жил с убогой золотой и моллибденовой минерализацией.

Интрузив р. Иочины. В районе находится только его западная окраина, площадь которой составляет 10 км². Контакты интрузива круто (60-70°) падают в сторону вмещающих пород. Ширина зоны контактово-измененных пород не превышает 400 м. Породы в ее пределах ороговикованы, сульфидированы, эпидотированы, редко встречаются проросен-скаполит-вольфрамовые скARNы. Слагает массив желтого-серые среднезернистые порфиритовые граниты.

Олобский интрузив расположен на северо-западе района, в истоках р. Улшхи. В плане он имеет подковообразную форму выходящую на север. Представляет собой плитообразное тело, круто падающее на север. Площадь выходов интрузива равна 65 км². Ширина полюсов контактовых роговиков не превышает 100 м.

Формирование интрузива происходило в два этапа. На первом этапе внедрились диориты, кварцсодержащие диориты, диорит-моноклиты, на втором - связанные между собой постепенными перехо-

дами граниты и гранодиориты-адамеллиты. Диориты незначительно распространены в западной и центральной частях массива и образуют самостоятельные тела вблизи него. Мощность тел составляет 20-100 м, протяженность 1-5 км, углы наклона контактов пологие - 10-15°. В зоне контактов с гранитами они обогащены каликатровым полевым шпатом, обеднены темнопольными минералами и нередко прорваны прожилками гранитов.

Габбро (v K₂) - темно-зеленые массивные породы с габбровой и пойкилофитовой структурами. Они состоят из серицитизированного зонального (центральная часть - № 70, краевая - № 35) плагиоклаза - до 60%, моноклинового проросена (+2V = 49-52°, $\angle \text{снг} = 47-52^\circ$) - до 28%, бурой роговой обманки (+2V = 72°, $\angle \text{снг} = 15^\circ$), рудного минерала и редко кварца. По широкосену разбивается вторичная волокончатая бледно-зеленая роговая обманка актинолитового ряда (-2V = 75°, $\angle \text{снг} = 17^\circ$), хлорит и рудный минерал. По химическому составу породы близки к кварцевому габбро по Р. Дэлл (см. табл. 3, анализы 12, 18, 22).

Габбро-диориты (vδ K₂) и диориты (β K₂) представляют собой темно-серые порфиритовые породы с базальтовой и габбровой структурами. Вкрапленники (до 10%) представляют длиннопризматические кристаллы плагиоклаза (№ 48-58) и единичными зернами проросена. Мелкозернистая основная масса состоит из зонального плагиоклаза (№ 48-52) - 58%, проросена (+2V = 49°, $\angle \text{снг} = 42^\circ$) - 35%, буровато-зеленой роговой обманки (-2V = 75°, $\angle \text{снг} = 22-23^\circ$) - 5,6%, редких чешуй биотита и кварца - 1,4%. По темнопольным минералам разбивается хлорит и рудный минерал.

Диориты, кварцевые диориты (δ K₂, q K₂) - зеленовато-серые мелко-среднезернистые породы, обладающие гнидиоморфнозернистой, призматическозернистой, участками графической и монцитовой структурами. Сложены они из основных плагиоклазов (центральные части - № 50, краевые - № 16) - 53-65%, роговой обманкой (-2V = 75°, $\angle \text{снг} = 16-20^\circ$) - 18-20%, проросеном (+2V = 52°, $\angle \text{снг} = 39^\circ$) - до 18%, каликатровым полевым шпатом - 5-8%, кварцем - до 1%, рудным минералом. Химический состав пород близок к диоритам, кварцевым диоритам, тоналитам (см. табл. 3, анализы 13, 17).

Гранодиориты (1δ K₂) имеют полнокристаллическое мелко-, среднезернистое строение. Структура пород - гнидиоморфнозернистая, участками пойкилитовая, монцитовая и графическая. Минеральный состав: альбитизированный, серицитизированный обично зональный плагиоклаз (центральная часть - № 57, кра-

морфозернистая, гранитовая; минеральный состав: калинагровый полевой шпат ($-2V = 76-89^\circ$) - 47-78%, плагиоклаз ($\# 12$) - 1-7%, роговая обманка ($\angle \text{снг} = 3-12^\circ$) - 1-15%, кварц - 15-29%, биотит. По химическому составу породы занимают промежуточное положение между целочными и щелочно-земельными гранитами (см. табл. 3, анализы 25-28).

Граноидиты ($\gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi, \omicron, \pi, \rho, \sigma, \tau, \upsilon, \phi, \chi, \psi, \omega$) образуют ряд мелких интрузивов на северо-востоке района, в истоках рек Муктери, Им-лики, Куйавеема. Наиболее крупный из них, в истоках р. Муктера (30 км^2), имеет близкую к изометричной форму. С запада он ограничен разломом субмеридионального простирания, южный и восточный контакты под углом $30-40^\circ$ наклонены в сторону вмещающих позднемеловых афизивов, северный - круто падает на вг. Наличие остатков кровли и широкое распространение габридных и порфиритовых пород свидетельствуют о незначительном эрозионном срезе интрузива. Слагает его порфиритовые, обычно неравномернозернистые граноскелиты, о юга и севера их окаймляют выходы габбро и диоритов. Размеры остальных тел граноскелитов не превышает $4-10 \text{ км}^2$, форма их квометричная. С массивами этих пород прострога-отвенно связаны штокообразные тела, оилли и дайки габбро (ν, κ_2), кринаитов (ζ, ν, κ_2), диоритов (δ, κ_2), сиенитов-диоритов (ξ, κ_2), граносиенит-порфиров ($\gamma, \epsilon, \kappa_2$) и сиенитов (ζ, κ_2). Они прорывают и метаморфизуют осадочные и вулканогенные породы палеозоя и мезозоя.

Размеры штоков $0,5-8 \text{ км}^2$, протяженность силлов $3-4 \text{ км}$, мощность $5-70 \text{ м}$, даек $1-2 \text{ км}$ и $10-12 \text{ м}$. Простирания интрузивных тел субширотные, северо-западные; углы наклона контактов - $20-30^\circ$. В бассейне р. Гирвеема встречается серия круто ($70-80^\circ$) падающих на запад тел диоритов и сиенито-диоритов, протяженность которых $1-3 \text{ км}$, ширина выходов $200-300 \text{ м}$. В коренных обнажениях наблюдались секущие контакты сиенито-диоритов в диоритах.

Минеральный состав габбро и диоритов подобен составу однозернистых пород, развитых в эндоконтактах Олойского и Берхне-Певкинское массивов гранодиоритов. По химическому составу они отвечают оливиновому габбро и диориту (см. табл. 3, анализы 29, 30, 31, 32).

Крианиты образуют оидтовой, участками пойкилоидтовой структурой; состоит из лейт плагиоклаза (лабрадор $\# 52$), промежутки между которыми выполнены ксеноморфными зернами титанавита ($\angle \text{снг} = 30^\circ, +2V = 50^\circ$), оливина; иногда присутствует анальцит.

еяя - $\# 5$) $48-60\%$, кварц ксеноморфный по отношению к плагиоклазу - $18-26\%$, педитизированный, иногда с перлитовыми простками альбита калинагровый полевой шпат - $10-19\%$; бурая, зеленоватобурая ($-2V = 73-74^\circ, \angle \text{снг} = 20-22^\circ$) роговая обманка - до 12% , биотит - $4-11\%$. Из вторичных минералов развиваются серпичит, хлорит, водоненный амфибол ($-2V = 76, \angle \text{снг} = 16^\circ$), редко эпидот. По химическому составу породы соответствуют гранодиоритам и адамеллитам (см. табл. 3, анализы 14, 16).

Граноидит-порфириты ($\gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi, \omicron, \pi, \rho, \sigma, \tau, \upsilon, \phi, \chi, \psi, \omega$) отгичаются от гранодиоритов наличием вкрапленников ($15-20\%$) кварца, калинагрового полевого шпата, биотита, погруженных в микрогипидиоморфозернистую микропидиловую основную массу кварц-полевошпатового состава.

Граниты ($\gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi, \omicron, \pi, \rho, \sigma, \tau, \upsilon, \phi, \chi, \psi, \omega$) - среднезернистые розовато-серые породы гипидиоморфозернистой структуры, сложенные таблицами зонального плагиоклаза (центральная зона - $\# 27$, краевые части - $\# 7$) - $30-35\%$, кварцем $25-30\%$, калинагровым полевым шпатом ($-2V = 58^\circ$) - $32-35\%$, бледно-зеленой роговой обманкой ($-2V = 78-81^\circ, \angle \text{снг} = 16-18^\circ$) - $1-4\%$ и биотитом - до 7% . Акцессорные минералы - апатит, сфен, циркон, ортит. Химический состав пород отличается от средних типов гранитов, более высокими содержанием натрия, чем калия (см. табл. 3, анализы 15, 19, 20, 21, 23, 24).

Субщелочные граниты ($\gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi, \omicron, \pi, \rho, \sigma, \tau, \upsilon, \phi, \chi, \psi, \omega$) слагают два небольших массива.

Утанский интрузив расположен на северо-западе района. Он прурочен к Ул-Уракчанскому разлому, вдоль которого прослеживается на протяжении 30 км , при ширине выходов до 6 км . Интрузив прорывает девонские и каменноугольные, а за пределами района и раннемеловые отложения /22/. Контакты его круто падают на северо-восток. Ширина зоны контактово-измененных пород не превышает 200 м . Глубина эрозионного среза массива, считая от реликтов кровли до дна наиболее глубоко врезанных долин водотоков, достигает 600 м .

Андиливанский интрузив обнажается в виде двух разобщенных выходов на водорадеке рек Кучева - Андилвана. Общая площадь их достигает 12 км^2 . Контакты массива крутые $60-70^\circ$. Во вмещающих их субцелочных гранит-порфирах отмечаются новообразованная калинагрового полевого шпата и незначительные концентрации рудного минерала.

Оба интрузива сложены однообразными буровато- и желтоватобурными неравномернозернистыми породами. Структура их гипидио-

Граносиениты - розовато-серые, порфирные породы с микропегматитовой, гранулитовой, участками микропоякититовой и мон-пунктовой структурами. Порфирные выделения (20-35%) представлены каликатровым полевым шпатом, плагиоклазом, редко кварцем. Основная масса сложена каликатровым полевым шпатом с тонкими перлитами, зональным плагиоклазом (альбит-аццезин), роговой обманкой ($\angle \text{снб} = 17^\circ$, $-2V = 85^\circ$), моноклинным широксеном ($\angle \text{снб} = 37^\circ$, $+2V = 55^\circ$), биотитом. По содержанию кремнезема породы близки к среднему гранодиориту по Р.Дэли, но отличаются высоким содержанием щелочей (см. табл.3, анализы 33, 34).

Сленито-диориты - серо-зеленые, с розоватым оттенком, нередко порфироподобные породы. Порфирные выделения (10-20%) представлены плагиоклазом, реже каликатровым полевым шпатом. Структура основной массы - гинциоморфнозернистая. Породы состоят из плагиоклаза (# 50) - 60%, каликатрового полевого шпата - 15-18 до 30%, кварца - до 5%, моноклинного широксена ($\angle \text{снб} = 37^\circ$, $+2V = 55^\circ$), роговой обманки ($\angle \text{снб} = 37^\circ$, $-2V = 80-85^\circ$). Слениты - розовато-серые, среднезернистые породы, обладающие гинциоморфнозернистой, призматическизернистой структурой; сложены каликатровым полевым шпатом - 30-70%, плагиоклазом (# 2-3) - 20-50%, биотитом - до 20%, широксеном и роговой обманкой ($\angle \text{снб} = 18-22^\circ$). Кварцевые сиениты (# 2) имеют порфироподобную структуру, обусловленную наличием среди мелкозернистой основной массы вкрапленников каликатрового полевого шпата, реже альбита, кварца и биотита.

Химический состав сленитов характеризуется низким содержанием кальция и особенно магния, что свидетельствует о лейкокра-товом характере пород (см. табл.3, анализы 35, 36).

Субвулканчешке образования

Развитые в районе субвулканчешке образования связаны с проявлениями девонского, ранне- и позднедевонского эффузивного магматизма.

Поздние девонские диориты (АД₂) слагают ряд штокообразных тел (2-3 км²) на левобережье р. Муру-лана и в бассейне руч. Озерного. От вмещающих их эффузивов диориты отличаются массивной текстурой и порфирным огрошением. Структура основной массы - микрофельзитовая. Вкрапленники (15-20%) представлены кварцем, плагиоклазом и псевдоморфозами хло-рита по темноцветному минералу. Химический состав пород от сред-

него диорита по Р.Дэли отличается меньшим содержанием кремне-зема и большей щелочностью, что приближает их к трахипаригам (см. табл.3, ан.37).

Раннедевонские диориты (АД₁) залегают в виде силитов, штоков и даек среди мезозойских осадочных пород, включая отложения альфа. Размеры штоков не более 1,5 км в поперечнике, протяженность даек изме-няется от первых десятков метров до 4-5 км, мощность соответст-венно варьирует от 3-5 до 50-75 м. Простирание даек - преимуще-ственно субширотное, северо-западное, падение - близкое к вер-тикальному.

Диориты обладают обитовой и пойкилообитовой, базальти-интерсерпентальной структурами. Они состоят из плагиоклаза (# 30-50) - 50-70%, широксена ($\angle \text{снб} = 39-40^\circ$, $+2V = 50-55^\circ$) - 30-50%, редких зерен титан-авгита ($\angle \text{снб} = 44^\circ$). Основная масса пород хлоритизирована, окварцована. Химический состав ба-зальтов близок к оливиновым их разновидностям, отличаюсь высоким содержанием титана и низкими - щелочей (см. табл.3, ан.38).

Диориты (АД₁) образуют серые даек, пластовых тел на междуречьях Андриана - Куйвиеема, Андриана - Выс-тинивиеема среди отложений позднедевонского и альбского возраста. Протяженность тел достигает 2 км, мощность - 150 м; даек - пер-вые метры. Простирание - субширотное, северо-западное. Во вме-щающих породах в зоне контактов развиваются биотит, хлорит, эпид-иот.

Структура диоритов порфирная, основной массой (70-80%) - микроаллотриоморфнозернистая. Вкрапленники представлены плагио-клазом (# 28-32) - 6-13%, каликатровым полевым шпатом - 4%, кварцем - 1%, реке биотитом.

Поздние девонские диориты (АД₂) широко распространены в бассейнах рек Ирвундвиеема, Янранайтуама и Иочинри. Они слагают штоки площа-дью до 2 км², шпатовые залежи, дайки. Протяженность их до 1-2 км, мощность до 50 м.

От раннедевонских диоритов диориты отличаются свежим обли-ком и темной окраской. Структура пород долеритовая, пойкило-обитовая; минеральный состав (в %): плагиоклаз (# 50-60) - 58-50, широксен-титан-авгит - 11-23, оливин - 2-16, анальцит - 1-4, рудный минерал 2-II. Вкрапленники в базальтах (10-40%) представ-лены плагиоклазом # 47-61, авгитом ($\angle \text{снб} = 40-44^\circ$, $+2V = 52-60^\circ$), оливином. По химическому составу диориты близки к квар-цевым диоритам по Р.Дэли (см. табл.3, анализы 39, 40).

А н д е з и т н (αK_2) славят штоки, пластовые тела и дайки в бассейнах рек Уткувеена, Грылвеена, Мурулана и руч. Каркасного. Обычно они прорывают меловые эффузивы, реже осадочные отложения перми и триаса. Размеры штоков не превышают 1 км², длина пластовых тел не более 1 км, протяженность даек достигает 1-1,5 км, мощности изменяются от 0,15 до 8 м. Контакты даек часто близки к вертикальным (80-85°). Вмещающие осадочные породы в зоне контактов брекчированы, участками эпидотизированы.

Анцевиты имеют порфирную структуру с микролитовой, пилотакситовой структурами основной массы. Вкрапления представляют плагиоклазом (№ 35), роговой обманкой ($\angle \text{снг} = 12^\circ$), редко шроксеном; в основной массе - микролиты альбит-олгиноклава. По химическому составу породы соответствуют анцевиту по Р.Дэли (см. табл. 3, ан. 41).

Г р а н о д и о р и т - п о р ф и р н ($\delta \text{п} K_2$) образуют овальные в плане и серповидные, полого падающие на север тела (до 1,5 км²) в истоках рек Мукутери и Янранайгуама в поднемоловых эффузивах.

Структура пород порфироваля, основной массы - микролитовых в сочетании с микрогипциоморфнозернистой. Сложены они микролитами плагиоклава (андезин - № 31), калинагрового полевого шпата и коеноморфными зернами кварца. Во вкраплениях (7-25%) видны зональный плагиоклаз (в центральной зоне № 42, в краевых частях № 18) и редко шроксен ($\angle \text{снг} = 41^\circ$).

Д а ц и т н (ΓK_2) славят полого падающие на север омыли (0,5-1 км²) в бассейнах рек Исчиры, Пенжин и Янранайгуама. От гранодирит-порфиров они отличаются микрофельзитовой, трахтоидной структурой основной массы. Во вкраплениях присутствуют плагиоклаз, альбит-олгиноклаз (20%), редко биотит. Химический состав пород близок к дацитам и липарито-дацитам (см. табл. 3, анализы 42, 43).

С у б ц е л о ч н ы е г р а н и т - п о р ф и р н ($\epsilon \text{п} K_2$) славят субвулканические тела на междуречье Ангилвана - Кчевеа и в приустьевой части руч. Начального. Общая площадь их выходов составляет 17 км², форма близка к изометричной. Они прорывают раннепреректе, альбские отложения и меловые эффузивы. Последние в зоне контакта эпидотизированы, хлоритизированы.

Субщелочные гранит-порфиры представляют собой розовато-серые порфировые породы. Структура основной массы гшициоморфно- и аллотриоморфнозернистая, микрофельзитовая. Состав пород: ос-

новная масса, сложенная микропегматитовыми сростаниями калинагрового полевого шпата с кварцем - 81-95%, вкраплениями - альбит - 2%, калинагровый полевой шпат - ($-2V = 62-80^\circ$) - 3-9%, роговая обманка ($\angle \text{снг} = 12^\circ$, $-2V = 86^\circ$) - до 12%. Химический состав их близок к щелочным гранитам (см. табл. 3, ан. 44).

Л и п а р и т н ы е ф е л ь з о л и п а р и т н (λK_2) развиты в бассейнах рек Пенжин, Висугинайвеема, Ироваама, Ирлунейвеема, Мукутери. Они славят штоки, полого (5-10°) падающие пластовые тела и дайки. Размеры тел колеблются от 0,4х1,0 до 6,0х0,3 км. Протяженность даек достигает 5 км, мощность - 5-10 м. В зоне Ул-Уракчанского разлома липариты образуют вступая с круглыми углами падения контактов и флехдальности (60-85°) в сторону вмещающих пород. Последние вблизи контактов брекчированы, иногда окварлованы, серицитизированы.

Порфирные разновидности липаритов обладают микроаллотриоморфнозернистой, микропегматитовой структурами основной массы. Вкрапления (10-20%) состоят из плагиоклава (№ 28-32) - до 13%, калинагрового полевого шпата - 4-6%, кварца - до 4% и биотита - 1-2%.

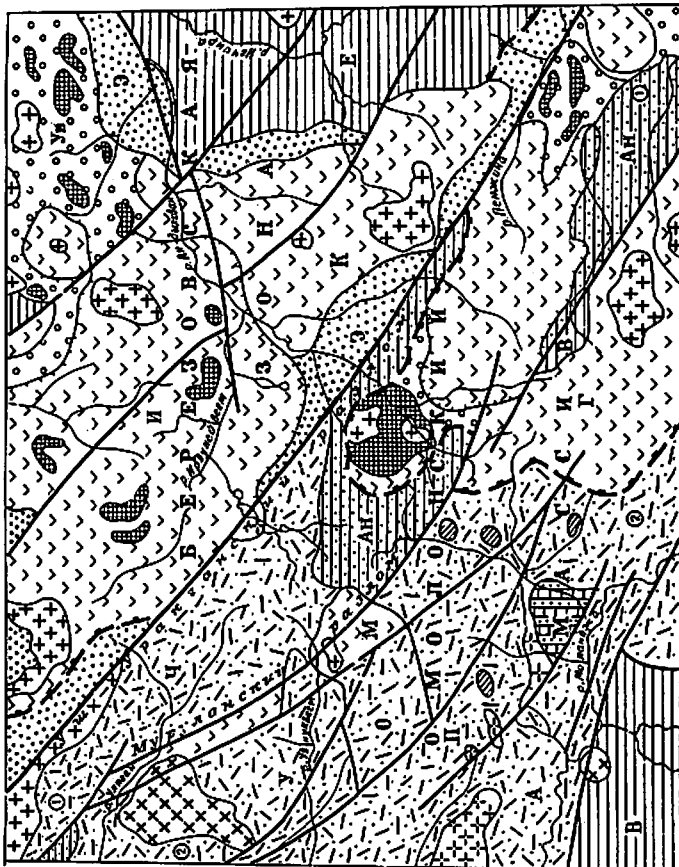
Фельзолипариты сложены криптокристаллическим кварц-полево-шпатовым агрегатом. Структура пород афировая, микрофельзитовая, микропегматитовая. О химическом составе пород можно судить по анализам 45-46 в табл. 3.

ТЕКТОНИКА

Современное тектоническое строение территории листа определяется его положением в области сочленения Омюнского срединного массива /37/ и Березовской поной зоны /1/, перекрытых на значительной площади вулканами Охотско-Чукотского вулканического пояса (рис. 3). По данным агромагнитной съемки /25/, для района характерно спокойное положительное магнитное поле с локальными аномалиями, обусловленными выходами интрузивных образований (рис. 4). Гранитационное поле пониженное, интенсивность его не превышает 80 мГ.

Существенные различия в составе разновозрастных комплексов пород и характере их дислокаций позволяет выделить на площади листа 5 структурных этажей. К первому этажу относятся терригенно-карбонатные породы ордовика. Второму этажу образуют девонские

х/ по Ю.М. Пуларовскому, Омюнский остаточный массив /1/.



км 5 0 5 10 15 км

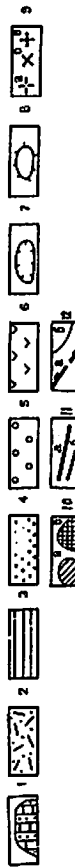
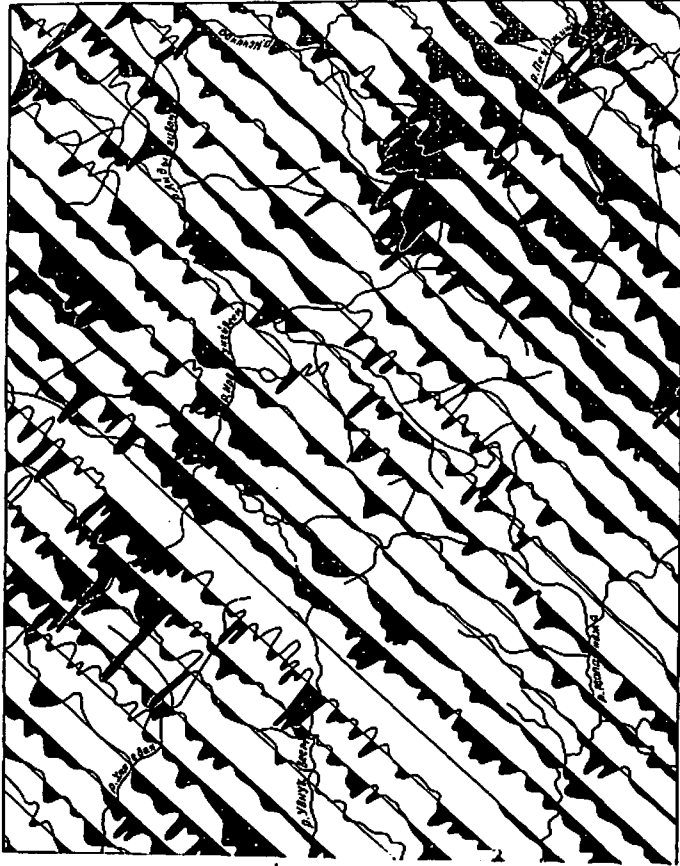


Рис. 3. Тектоническая схема

Структурные этажи: 1 - терригенно-карбонатные отложения ордовика; 2 - осадочно-вулканогенные породы девона - нижнего карбона; 3 - карбонатно-терригенные отложения верхнего девона - нижней юры; 4 - вулканогенно-осадочные породы верхней юры; 5 - осадочные континентальные отложения нижнего мела; 6 - вулканиты нижнего-верхнего мела; 7 - вулканогенно-тектонические депрессии и провалы; 8 - куполовидные структуры; 9 - интрузивные образования: палеозойские (а), девонские (б), меловые (в); 10 - субвулканитские образования: девонские (а), меловые (б); 11 - разломы: долговязучие (а), прочие (б); 12 - границы: Охотско-Чукотского вулканогенного пояса (а), других структурных элементов, интрузивных массивов и субвулканитских тел (б). Цифрами в кружках обозначены структурные единицы Омского массива: 1 - Ул-Урак-чанское поднятие, 2 - Верхне-Моланджинское поднятие.
Буквами обозначены: на Омском массиве: О - Окрайчанский горст, Ч - Читанинский горст, А - Амандакская горст-анткливалль, У - Улукуземская, П - Пылькатеевская, В - Вейвеевская и Л - Андриановская грабен-синклинали; в Березовской зоне: Е - Еропольское поднятие, Э - Эвергитинская впадина; в Охотско-Чукотском вулканогенном поясе: И - Ирвудейвеевская, К - Каменинская, Г - Гарьевская вулканотектонические депрессии; Кр - Руч. Каркаского, М - Муруланская куполовидные структуры; Уа - Улукуземская впадина



км 5 0 5 10 15 км



Рис. 4. Карта графитов Δ Та

и раннекаменноугольные осадочно-вулканогенные образования. Третий структурный этаж объединяет существенно территориально отложенный позднего виве - ранней крн. К четвертому этажу относятся вулканогенно-осадочные отложения поздней крн, к пятому - образования Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Первый - третий структурные этажи представляют собой образования чехла массива, четвертый этаж отвечает времени накопления позднеюрских моласовых отложений, выполняющих наложенные (орогенные) впадины, и, наконец, пятый этаж образован конглюентальной моласовой нижнего мела и вулканитами нижнего - верхнего мела Охотско-Чукотского вулканогенного пояса.

Омолонский массив

На территории листа к структурам Омолонского массива относятся Верхне-Моланджинское и Ул-Кракчанское поднятия /5/.

Верхне-Моланджинское поднятие занимает юго-западную часть территории. Оно представляет собой сложную складчато-глыбовую структуру неправильных очертаний. Северо-восточная граница поднятия проходит по Муруланскому глубокому разлому, к которому приурочен ряд мелких грабенов, выполненных меловыми эффузивами. В юго-восточной части поднятия его структуры перекрыты вулканитами Охотско-Чукотского пояса. Сложной системой разрывов северо-западного и субширотного простирания поднятие разбито на блоки, классифицируемые с известной условностью как горсты, горст-антиклинали и грабен-синклинали.

Анмаджанская горст-антиклиналь занимает Пылькатвеем-Моланджинское междуречье и имеет длину 40 км при ширине 10-15 км. С юга она ограничена разломами субширотного простирания, на севере слагашке ее орловикские и среднедевонские отложения трансгрессивно перекрыты верхнедевонскими эффузивами. Горст-антиклиналь расчленена восторбно равно расходящимися разломами северо-западного простирания, контролирующими размещение разновозрастных интрузивов гранитоидов. В наиболее поднятой ее части обнажаются отложения ордовика, смятые в брахмифорные складки субмеридионального направления. Углы падения пород на их крыльях обычно составляют 20-30°. Достигая вблизи разломов 50-60°. Девонские осадочно-вулканогенные отложения собраны в морфологически четко выраженные складки северо-западного простирания с падением крыльев на северо-запад и юго-восток под углами 10-20°.

Вивеюкая грабен-синклиналь находится на левобережье р.Моланджин. Ее восточная часть образована субгоризонтально залегающими эффузивами верхнего девона и каменноугольными известняками. Западную часть грабен-синклинали слагают осадочные отложения перми и триаса, расслоенные многочисленными силами бостонитов. Углы падения пород не превышают 10-15°.

К северу от Анмаджанской горст-антиклинали расположена Пилькатвеемская грабен-синклиналь шириной которой 8-10 км, протяженность в пределах района 48 км. Грабен-синклиналь образована субгоризонтально залегающими гпало-клиноритами одноименной свиты.

Окражиданский горст находится в бассейне верхнего течения одноименной реки. Имеет в плане ромбовидную (8 x 12 км) форму, обусловленную сочетанием разломов северо-западного и северо-восточного направлений. В центральной части горста вскрыты среднедевонские вулканиты и позднедевонские гранит-порфиры, а по его краям - породы пилькатвеемской свиты, падающей на север и юг под углами 25-35°.

Севернее Окражиданского горста расположена Увнук-Веемская грабен-синклиналь, ограниченная разломами северо-западного направления. Она имеет асимметричное строение: ее южное крыло образовано эффузивами верхнего девана, северное - вулканитами пилькатвеемской свиты. В центральной части структуры приурочены выходы терригенно-карбонатных отложений верхнего девана - турне, слагашке серия моноклиналей субширотного простирания. Углы наклона пластов 15-20°.

Уш-Уракчанское поднятие представляет собой складчато-глыбовую структуру, расположенную между одноименным (Уш-Уракчанским) и Муруланским разломами. Поднятые сложено палеозойскими и раннемезозойскими отложениями. На рассматриваемой территории оно включает Чтанинскую горст-антиклиналь и Андэливанскую грабен-синклиналь.

Чтанинская горст-антиклиналь протягивается вдоль Уш-Уракчанского разлома и имеет в плане эллипсовидную форму, ее длина достигает 60 км, максимальная ширина - 15 км. В своде горст-антиклинали, расположенном на междуречье Прав. - Лев.Ульгана, вскрыты образования чогагангаской и етельвеемской свит, смятые в мелкие (1,5x2,5 км) брахмифорные складки с пологими (до 10-15°) крыльями и субгоризонтальным залеганием пород в мульдах. Севернее среднедевонские толши об-

разветвляющую в северо-западном направлении моноклинал с падением слоев на северо-восток под углом около 20-35°. Южное крыло горст-антиклиналя нарушено различно ориентированными разломами и участками имеет мозаично-блоковое строение. Среднедевонские отложения здесь трансгрессивно перекрывают верхнедевонские - турнейскими образованиями, падающими повсеместно на юго-запад под углами 20-30°, редко 40-50°.

Антиклиналь Грaben-синклиналь занимает юго-восточную часть Ул-Уракчанского поднятия. Она прослеживается на протяжении 70 км от истоков р. Гытгышшлыча до верховьев р. Пенжины при ширине до 20 км. В строении грабен-синклиналя участвуют верхневизейские - нижнеурские отложения, перекрывают на большей части структуры образованиями Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Грабен-синклиналь в северо-западной части осложнена рядом ступенчатых взбросов, вблизи которых иногда повторяются разрезны каменноугольных - пермских отложений, падающих на юг и юго-запад под углами 20-30° и редко 50-60°. На юго-восточном окончании структуры обособляется брахимеридские складки субширотного простирания. Самая крупная брахисинклиналная складка (3х6 км) занимает междуречье Оленьей - Грязевея. Ее крылья образованы каменноугольными отложениями; нередко они осложнены узкими сжатиями, опрокинутыми мелкоамплитудными складками с углами падения на крыльях до 70-80°. Мульда складки выложена полого залегающими (15-20°) отложениями верхней перми и триаса.

Березовская шовная зона

Основным структурным элементом Березовской зоны на территории листа является Еропольское поднятие, расположенное вблизи западной границы. На значительной части территории структуры зоны перекрываются частью верхнеурскими отложениями, выполняющими так называемую Элергытхынскую впадину, и преимущественно осадочно-вулканогенными образованиями Охотско-Чукотского пояса.

Еропольское поднятие складается верхнепалеозойскими и триасовыми отложениями, отличающимися от соответствующих отложений Моланчикинского и Ул-Уракчанского поднятий значительно большей мощностью и присутствием в разрезах кремнисто-терригенных пород. За пределами территории листа в строении Еропольского поднятия принимают участие среднепалеозойские отложения, в том числе девонские вулканиты, вследствие чего неко-

торые исследователи рассматривают его в составе Омолонского массива /37/. Для Еропольского поднятия характерны брахимеридные складки. На правобережье р. Анциливана закартирована изометричная (5х6 км) по форме мульда, сложенная пермскими отложениями. В ее центральной части породы залегают субгоризонтально, а по направлению к ее краям углы наклона пластов увеличиваются до 30-40°. В южной части поднятия пермо-триасовые отложения образуют ряд брахимеридных складок субширотного и северо-западного простирания, протяженностью 10-12 км, шириной 5-6 км. Отмечается небольшая зона разломов, в которых отложения верхней перми и триаса смяты в мелкоамплитудные изоклиналные складки с углами падения на крыльях 60-70°.

Элергытхынский прогиб представляет собой крупную отрицательную структуру, расположенную к северозападу от Еропольского поднятия. Он образован осадочными и частью вулканогенными породами окфорд-кимериджа. Прогиб протягивается на расстоянии свыше 100 км и сочленяется за северной границей территории листа со структурами Олойской зоны. Его конфигурация определяется в первом приближении положением в границах Березовской зоны широкой полосой вулканитов Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Окфорд-кимеридские отложения залегают с южным уклоном несогласием на отложениях перми и триаса. Небольшие выходы окфорд-кимеридских отложений прослеживаются вдоль Еропольского поднятия и Ул-Уракчанского разлома, в том числе и вблизи оз. Элергытхын. Верхнеурские отложения залегают полого, углы наклона слоев обычно не превышают 5-10°, но вблизи Ул-Уракчанского разлома они кое-где смяты в складки северо-западного простирания с размахом крыльев 300-500 м и падением слоев под углами 20-40° и более. Отмечаются и совсем мелкие крутослобые складки.

Охотско-Чукотский пояс

В границах территории листа находится обособленные поля вулканитов, пространными и причинно связанными с так называемым Пенжинским сектором Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Местные осадочные и вулканогенные образования пояса складываются соответственно нижний и верхний подэтажи самого верхнего (пятого) структурного этажа. Поля вулканитов в структурном отношении классифицируются как вулканотектонические депрессии, куполовидные структуры и впадины.

У в н у к в е м с к а я в л а д и н а находится в пределах Березовской складчатой зоны в северо-восточной части территории листа. Характеризуется повышенным гравиационным потенциалом интенсивностью 45 мгл и дифференцированным положительным (до 1000 гамм) полем ΔT_a . Образована меловыми континентальными отложениями и вулканитами кислого и основного состава. В бассейне р. Кузьявеева намечается брахисинклиналиное строение выдвинутого с субширотным простиранием и пологим ($5-10^\circ$) падением слоев на крыльях.

И р в у н е й в е м с к а я вулканог-тектоническая депрессия занимает бассейн одноименной реки и имеет в длину (с запада на восток) около 30 км. Ее центральная часть образована преимущественно основными, часто кислыми вулканитами с редкими прослоями осадочных пород. В краевых частях депрессии преобладают лавы андезитов. Здесь же широко распространены субвулканические и пластовые тела среднего и основного состава, а в центральной части депрессии еще и многочисленные субвулканические тела липаритов, гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров. На карте графяков ΔT_a субвулканические тела обуславливают резко дифференцированное (500-2000 до 7000 гамм) магнитное поле. Углы падения пород постепенно выглаживаются к центру структуры, от $10-20$ до 5° .

К а м е н и к о к а я в у л к а н о с т р у к т у р а приурочена к Ул-Уракчанскому разлому и находится в пределах Омолонского массива. Она достигает 35 км в длину и 10-15 км в ширину. Вулканиги структуры подстилаются мелассовыми отложениями нижнего мела, прованными многочисленными экструзиями и дайками липаритов. Разрывные нарушения сильно осложняют внутреннее строение структуры, к центральной части которой приурочены выходы средних вулканитов окланской свиты, а к периферической - кислых вулканитов тыльхойской свиты.

Хуловинские структуры р.ч. Каркасного, г. Шиль, истоков р. Мурулана и др. образуют на местности изометричные (8-20 км) горные массивы с максимальными высотными отметками. Ставятся субгоризонтально залегающими липаритами (р. Мурулан) и андезитами. К их центральным частям иногда приурочены штоки гранитоидов и габброидов.

Разрывные нарушения

Среди многочисленных разрывных нарушений в районе преобладают разломы северо-западного направления. Наиболее крупные из

них Ул-Уракчанский, Муруланский и Пылькатвеевский определяют основные черты тектоники территории, контролируют распределение мощностей и фаций осадочно-вулканогенных отложений и размещение интрузивных пород.

У ш - у р а к ч а н с к и й р а з л о м прослеживается через весь район на протяжении 100 км и выступает в рельефе в виде депрессий и уступов на склонах одноименной горной цепи. Относится к категории разломов с длительными и унаследованными разрывами. Представляет собой зону сопряжения Омолонского массива и Березовской зоны и состоит из ряда крутопадающих (на северо-восток) ступенчатых сбросов, что фиксируется градиентом силы тяжести $1,5$ мгл/км и оменной положительного, интенсивно дифференцированного (500-2500 гамм) магнитного поля отрицательным, либо сложным положительным (до 500 гамм). Заложение разлома относится к палеозою. Уже с конца визейского века (а возможно, и раньше) и до начала вры вычлчительно он разделял Омолонский массив и Березовскую зоны, отличавшиеся мощностями и составом отложений, а с поздней вры до позднего мела разлом контролировал размещение интрузивных пород и вулканитов. Амплитуды вертикальных перемещений отдельных блоков пород за длительную историю развития достигли 2000 м (междуречье Выстгнайвеема - Андцннвеема). Вулканогенные образования в зоне разломов подверглись дроблению, окварцеванию и сульфидизации: осадочные отложения вблизи разлома кое-где сматы в изоклинальные лещавые, коробчатые и веерообразные мелкоамплитудные складки и разбиты различно ориентированными разрывами. Ширина полос интенсивных дислокаций не превышает $1-1,5$ км.

М у р у л а н с к а я з о н а выражена серией кулисообразно расположенных разломов общей протяженностью свыше 100 км. В рельефе они выражены уступами на склонах, глубокими седловинами, реже зонами дробления и окварцевания пород. На карте графяков ΔT_a зоне отвечают отрицательные значения магнитного поля и локальные пологитальные аномалии, обусловленные выходами интрузивных пород. Заложение разломов относится, видимо, к началу эйфелья, и с этого времени до конца мезозоя они разграничивали Ул-Уракчанскую и Правомолонскую структурно-фацциальные зоны. В позднем мезозое разломы служили магмоподводящими каналами и обусловили появление меловых вулканитов, залегавших уакие грабенны в бассейнах рек Улгана, Унуквеема и Мурулана. Амплитуды вертикальных перемещений в зоне разломов оцениваются разными цифрами - от нескольких сотен до 1000 м.

П н х к а т в е м с к а я з о н а разломов имела существенное значение при распределении фаций и мощностей девонских отложений. Контролируемые зоной гранитоидные интрузивы позднего девона и раннего мела на карте графитов Δ Та выражены лопальными пологими аномалиями интенсивности до 2000 гамм. Амплитуды вертикальных перемещений по отдельным разрывам достигают 1500 м.

Разломы субширотного простирания в большинстве меньше по протяжению (обычно до 15-20 км) и амплитудам вертикальных перемещений. На местности разломы фиксируются зонами дробления, трещиноватости пород и линейной ориентировкой даек и субвулканических тел. С разломами субширотного простирания связано формирование Увуквеевской впадины.

Краткая история геологического развития

В истории геологического развития района выделяется 5 этапов. Первый, ордовикский, характеризовался накоплением в мелководном морском бассейне карбонатных, затем тонкозернистых и грубообломочных отложений. В конце среднего ордовика осадконакопление полностью прекратилось, породы были сыты в брахиурфидные складки. В это же время внедрились граносyenиты, и до начала эффеда большая часть территории листа представляла собой область размыва.

Второй этап охватывает период времени с конца раннего девона до визейского века. С ним связано заложение разломов северо-западного направления, дискордантных по отношению к древним структурам. Перестройка структурного плана сопровождалась активной вулканической деятельностью. Севернее Муруланской зоны разломов до конца живета в субаквальной и местами наземной обстановке формировались толщи осадочно-вулканических образований. К юго-западу от зоны разлома в Правоомолонской структурно-фацальной зоне в эффеде в наземных условиях происходило накопление производных субщелочной кислой магмы. В живете в границах зоны проникло море и вплоть до первой половины франа здесь накапливались морские осадочно-вулканические отложения. В конце раннего франа по всей рассматриваемой территории возобновились контрастные глыбовые движения, о чем свидетельствует присутствие в конгломератах хангайской свиты галек дорфейских пород. Раннефранская активизация тектонических движений сопровождалась внедрением гранитоидов. В начале фамена в Ул-Уракчанской зоне

установился морской режим, который затем распространялся и на Промословскую зону. В позднем фамене - раннем живе на всей территории накапливались мелководные карбонатные осадки.

Третий этап геологического развития охватывает поздневизейское - раннеюрское время. В конце живе гивангуэ роль в распределении мощностей и фаций отложений играл Ул-Уракчанский разлом. В Березовской зоне в позднем палеозое накапливались мощные толщи терригенных, а местами и вулканогенных пород /29/. Мелководный морской бассейн сохранился на всей территории до конца ранней вры.

Четвертый этап включает период с оксфорда до конца юрского времени и совпадает с юврейской в Верхояно-Чукотской геосинклинальной области. К этому времени относятся заложение крупного наложенного прогиба, в котором выкапывалось терригенные осадки, часто грубообломочные.

Пятый этап - период времени с раннего мела, предположительно с альба до середины позднего мела. Начало его совпадает с заложением прогибов и впадин, ростом горных сооружений и накоплением моласс. В это же время имели место локальные проявления вулканизма. Во второй половине альба вулканическая деятельность возросла и достигла своего максимума в позднем мелу. В позднем мелу произошло также формирование интрузивных и субвулканических тел различного состава.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Различная интенсивность неотектонических движений в сочетании с эндогенным и экзогенными процессами обусловили образование в районе денудационно-эрозионно-тектонического склоноаккумулятивного и впадинного типов рельефа. На территории, занятой денудационно-тектоническим рельефом выделяется интенсивно расчлененное среднегорье и расчлененное низкогорье (рис.5).

Расчлененное среднегорье охватывает отроги двух крупных орографических элементов: горной цепи Ул-Уракчана и хр.Гидана (Колымского). Горная цепь Ул-Уракчан прослеживается в северо-западном направлении вдоль одноименного глубинного разлома. Отроги хр.Гидан, ориентированные в субмеридиональном направлении, занимают истоки рек Моланчки и Андылывана. Для осевых частей обоих горных сооружений, сложенных девонскими и меловыми эффузивами, характерны альпийские формы рельефа - гребневидные

водоразделов, изобилующие останками с очень крутыми (30–50°) обвально-осыпными и крутыми (20–30°) склонами. В истоках водотоков встречаются кары, шарики. Абсолютные отметки водораздельных вершин составляют 1200–1600 м, относительные превышения над днищами долин достигают 600 м. В речных долинах среднетеррорья нередко отмечаются пороги, каньоны, придавшие ступенчатость продольным профилям русел с водонадами высотой до 5 м.

Расчлененное низкогорье развито по периферии среднетеррорья на осадочных, осадочно-вулканогенных и, в меньшей мере, на вулканогенных отложениях разного возраста. Для него характерны узкие водоразделы с куполовидными массивными вершинами и средней крутизны (10–20°) склоны, покрытые маломощным плащом рыхлых отложений. На водораздельных пространствах и склонах наблюдаются скальные выходы штоков и лаек. Абсолютные отметки водораздельных вершин составляют 800–1100 м, относительные превышения над днищами долин 350–400 м.

По периферии расчлененного низкогорья на левобережье р. Моланджа и в бассейне р. Мочшры выделяется небольшие участки холмисто-увалистого рельефа, образованного на пермо-триасовых осадочных породах. Абсолютные отметки водоразделов здесь составляют 750–800 м, днища долин находятся на высоте 600–650 м. На выровненных водораздельных пространствах нередко встречаются реликты морен в виде разрозненных скоплений валунов, галечников и мелкие озера ледникового происхождения. Очень пологие склоны междулучий плавно сочленяются с холмисто-западными участками морен, образующих холмы высотой до 25–30 м, разделенные бессточными мелкими впадинами и крупными глубокими озерами с крутыми склонами. Озера обычно проточные, являются источниками мелких водотоков.

Деятельность ледников и неотектоническими движениями обусловлены перехваты некоторых водотоков района (Аманданжа – Мурлан, Грявеем – Выстнаивеем). Прерывистый характер неотектонических движений отражен несколькими уровнями террас. Во многих водотоках района прослеживается поочередная терраса 5–10-метрового уровня. Аккумулятивные террасы более высоких уровней (20–25, 15–20 м) распространены в долинах крупных водотоков. Обычно они имеют крутые, четко выраженные уступы, шпорок (до 3000 м) полого наклоненные поверхности.

Формирование рельефа, очевидно, началось в среднечетвертичное время, когда в связи с активизацией неотектонических движений, поверхность ленинград была поднята на разную высоту. Максимальное поднятие испытали участки, занятые современными гор-

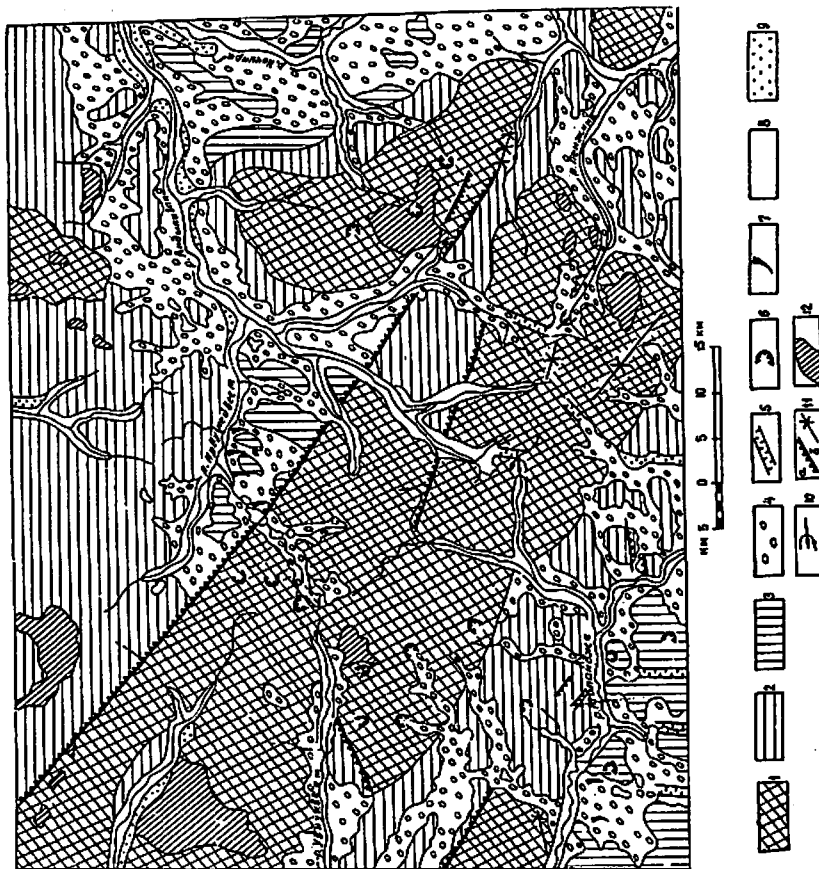


Рис. 5. Геоморфологическая схема

1 - среднегорный расчлененный рельеф с узкими гребневидными водоразделами; 2 - низкогорный расчлененный рельеф со сглаженными водоразделами; 3 - низкотеррасный холмисто-увалистый рельеф; 4 - холмисто-западный рельеф морен. Ледниковые и золо-ледниковые формы рельефа: 5 - трог, 6 - реликты жароз, 7 - крупные моренные гряды. Флювиальные формы рельефа: 8 - поймы голоценовые, 9 - поверхности надпойменных террас 5–10 метрового уровня, 10 - места речного перехвата; 11 - обрывы, уступы; 12 - формы рельефа, созданные конгломератами, отпрепарированные поверхности поверхности интрузивных тел

ныи сооружениями цели Ул-Уракчан и Хр.Гудан, которые стали центрами горно-долинного оледенения. В позднечетвертичное время до долинам основных водотоков ледники достигли зоны абляции и прекратили свое существование. Последующими неотектоническими движениями, таянием ледников и деятельностью водных потоков обусловлено формирование современного рельефа и террас различных уровней. В настоящее время большая часть территории испытывает поднятие, о чем свидетельствуют многочисленные выходы коренных пород в руслах таких водотоков как Пенжина, Моланджа, Мурулан.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

В районе обнаружены рудопромыслы свинца, цинка, меди, молибдена, олова, серебра, золота, шиховые ореолы рассеяния вольфрама, шельита и металлогенетические ореолы молибдена и ртути. Проявления неметаллических полезных ископаемых представлены фосфоритами, подделочными камнями, а большинство горных пород может быть использовано в качестве строительных материалов.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Ц в е т н ы е м е т а л л ы

Медь

Рудопромыслы меди в верховье р.Ильики (I-4-I,2) расположено среди меловых осадочных и вулканогенных отложений, прорванных полуплечным интрузивом габбро-граносиенитов, штокообразными телами и пластовыми залежами сиенит-порфиров, диоритов и долеритов. Вмещающие интрузивные породы энцистихированы, хлоритизированы, нередко окварцованы на площади 50 км². На этой площади обнаружены участки обильных (по 2-5) кварцевых и карбонатно-кварцевых жил и участки штокерзового окварцевания (1,5 км²). Простирание жил субмеридиональное (340°-10°), мощность 0,02-1,5 м, в разлуках до 2,2 м, протяженность от 100 до 400 м. Кварц молочно-белый, иногда полупрозрачный, амелистовидный, полосочатый, с редкими гнейдами галенита, халькопирита, шприта, гематита. В пробах из этого кварца обнаружены: медь (0,01-0,1 до 0,5%), свинец (0,1-0,5 до 1%), цинк (до 1%), мышьяк (до 2%), молибден (0,04%), олово (0,008%), ртуть (0,001%), серебро (50 г/т), в отдельных пробах золота (0,05 г/т).

X/ Анализ на золото проводился химико-спектральными, на остальные элементы - спектральными методами.

Проявление медно-полиметаллических руд находится в верховьях рек Амланданки и Моланджи (Ш-2-6; IV-2-I; Ш-I-I4) на флангах Пильватеевского грабена и Амланданжского горста. В его пределах (100 км²) девонские осадочно-вулканогенные отложения прорваны интрузивами гранитоидов и рассеяны разрывами северо-западного, субширотного простирания. Разломы иногда сопровождаются зонами дробления, окварцевания, кварц-баритовыми жилами. Мощность жил колеблется от 10-15 см до 3 м в разлуках, протяженность от 70 до 200 м, простирание северо-западное, реке северо-восточное. Площади штокерзового окварцевания не превышают 1-1,5 км². Кварц светло-серый, мелко- и крупнокристаллический, часто обобраный, включает редкорассеянную включенность шприта, халькопирита. В баритовых жилах встречается гнейда галенита. Содержание свинца в них достигает 1% (IV-I-1,2). В пробах медного кварца и окварцованных брекчий обнаружены медь (0,1-0,5%), свинец (0,3-0,4%), цинк (0,2%), серебро (2-10 г/т), мышьяк (0,02%), олово (0,01%), следы ртути, золото (0,05 г/т). Медь (0,1%), серебро (до 20 г/т), мышьяк (0,03%) установлены также и в брекчий сульфидизированных, энцистихированных туфов кислого состава. Подобный комплекс элементов на междуречье Ильики - Муктеги обнаружен в окварцованных гранодиоритах (I-3-I). В бассейне р.Прав-Улаган рудопромыслы меди локализируются среди сульфидизированных меловых и девонских эффузивов, пророченных к зоне Ул-Уракчанского разлома. Протяженность зоны 12 км, ширина 5-6 км. На отдельных участках породы тремноватые, окварцованы. В них установлено до 1% меди, до 0,5% золота, 0,4% свинца, 0,1% цинка (I-1-2,4; I-2-3,4; II-I-I).

Окварцованные ливариты верховьев р.Высгинайеема совместно с медью (0,5-0,8%) содержат цинк - 5% и свинец - 0,5% (Ш-3-2). В бассейне р.Игоровама (I-4-5,7) и в левом борту р.Анциливана (I-4-8) в окварцованных туфовых лещаниках и туфобрекчиях среднего состава медь (0,1-1%) ассоциирует с серебром (1-8 г/т), мышьяком (0,01%) и оловом (0,001%).

Свинец

Свинец (1%), совместно со следами золота и медью (0,02%), обнаружен в верховьях р.Гутыншпигуна в девонских сульфидизированных конгломератах (II-2-I). На правобережье р.Сленей (IV-3-8) он находится в ассоциации с мышьяком (0,03%) и оловом (0,001%) в сульфидизированных туфах среднего состава. Параметры зон не ясны.

зерен неправильной формы размером 0,1-0,4 мм. Чаще всего он встречается (в 56 из 65 проб) в алливи руч. Овал (П-3-5).

Ртуть

Единичные зерна киновари размером 0,2-0,3 мм обнаружены в шпильных пробах из бассейнов рек Моладжи, Прав. Улигана и Иорваам. Металлометрические ореолы рассеяния ртути и молибдена выявлены в верховьях р. Пенжин (Ш-3-3) и на правобережье р. Андилвана (Ш-2-7). Они приурочены к площадям распространения меловых эффузивов, среди которых локализируются рудопроизведения молибдена, связанные с грейзенизированными гранитами, каолинизированными окварцованными лшаритами (ГУ-3-6, Ш-4-2) и кварц-турмалиновыми жилами (П-3-3). Многие пробы из развалов кварцевых жил и пролигитизированных эффузивов содержат до 0,1% молибдена и до 0,005% ртути.

Б л а г о р о д н ы е м е т а л л ы Золото

В районе выявлено 13 рудопроизведений и 5 шпильных ореолов рассеяния золота. Коренные проявления золота относятся к золотосеребряному и золото-кварцевому формационным типам. Шпильковые ореолы охватывают участки рудопроизведений обоих типов.

Золото-серебряное рудопроизведение Тевэгин (Ш-2-4) расположено в бассейне одноименного ручья. Оно представлено тремя полями гидротермально-измененных девонских вулканитов, приуроченных к трещинам, оперяющим разломы северо-западного простирания. Параметры зон 200-250 и 300-350 м. В пределах зон девонские липариты, дациты окременены, серпентинированы, ожелезнены, содержат рассеянную крашенность сульфидов и кварц-сульфидные линзовидные прожилки, встречаются также серни тонких (до 5-6 см) прожилков молочно-белого средне-, крупнокристаллического кварца без никакой рудной минерализации. Протяженность развалов кварца не превышает 20-25 м. 30% отобранных с участка золотометрических проб содержат золото в количестве от следов до 1 г/т, единичные пробы - 1,2-2 г/т. Кроме золота, в отдельных пробах обнаружено серебро до 100 г/т, молибден - 0,01%, мышьяк - 0,03%, цинк - 1%, свинец - 0,03%, медь - 0,1%, теллур - 0,1%.

На левобережье р. Моладжи наблюдались развалы единичных

Мышьяк, кроме комплексных, образует самостоятельные рудопроизведения в истоках р. Гирывеема (ГУ-3-4) и верховьях р. Истиври (Ш-4-1). Первое приурочено к окварцованным сульфидизированным липаритам в экзоконтакте Верхне-Моладжинского интрузива, второе - к гранодиоритам Верхне-Пенжинского массива. Параметры зон не ясны, содержание до 2%.

Р е д к и е м е т а л л ы Молибден

Рудопроизведения молибдена группируются на двух участках в верховьях рек Пенжин и Гирывеема. Одно из них располагается на водоразделе рек Гирывеема и Оленьей в энци- и экзоконтактах Верхне-Моладжинского интрузива (ГУ-3-6). Здесь на площади 2 км² встречается неправильной формы (1,5-2 x 8-15 м) тела грейзенизированных окварцованных гранитов и серни кварцевых прожилков мощностью до 20-25 см, с перерывами прослеженные на протяжении 270 м по азимуту 320°. В жилах и грейзенизированных гранитах наблюдается рассеянная крашенность мелкошугачатого молибдена, реке видны пластинчатой формы кристаллы размером до 0,7 мм. Содержание молибдена достигает 1%. Наряду с молибденом отмечены аномальные содержания олова 0,003%, свинца 0,2%, цинка 0,2% и следы ртути.

Второе рудопроизведение молибдена находится на междуречье Пенжин с ее правым притоком руч. Каменик (Ш-4-2). Оно представлено интенсивно трещиноватыми каолинизированными меловыми липаритами, пронизанными тонкими (2-3 мм) прожилками халцедоновидного кварца. В них установлены молибден 0,01-1%, золота 0,5 г/т, серебро 30-50 г/т, мышьяк 0,01-0,2%, олова 0,001-0,002% и следы ртути.

Вольфрам

В районе выявлены четыре ореола рассеяния шешита - два из них в бассейне р. Моладжи (Ш-1-15; ГУ-2-4) на девонских вулканитах и один в истоках рек Андилвана и Выогланывеема (Ш-2-7) на меловых эффузивах, порванных интрузивами гранитоидов. В шпильных пробах шешит присутствует в виде единичных молочно-белых

кварцевых жил среди девонских осадочных пород и меловых бослов. Мощность жил не превышает 20-30 см, видима протяженность развалов 20-25 м. Кварц светло-серый, обожренный, без видимой рудной минерализации. В нем установлено золото 3-5 г/т и 8-10 г/т и серебро 30 г/т (IV-1-4,7).

В районе вынос с отметкой 1508 м в экзоконтактах штоков гранитов встречены турмалин-кварцевые жилы, содержащие золото до 0,2 г/т, серебро 30 г/т, свинец 0,5%, цинк 0,5%, телур 0,2% (II-3,3). Мощность их не превышает 0,4, протяженность 100-150 м. Жильные материалы наряду с турмалином и кварцем содержат хлорит, эпидот, вкрапленность шпирита и греноширита.

Рудопроявление золото-кварцевой формации верховьев р. Муру-ланы (III-2-1) представлено зоной тремнозатых, окварцованных, сульфидизированных осадочных пород верхней яры. Протяженность зоны 170 м, ширина более 10 м, простирание 350°. Сульфиды окварцованных пород представлены шпиритом, халькопиритом, борнитом, халькозинном, по которым развивается малахит. Содержание золота в них не превышает 0,4 г/т. Вместе с золотом отмечены незначительные концентрации мышьяка - 0,1%, свинца - 0,1%, цинка - 0,2%, меди - 0,001%.

На водоразделе рек Лев.Муктерх и Ирвунейвема (I-2,1) среди дробленых эпидотизированных минералокремнистых андезитов-базальтов встречена серия прожилков мощностью 1-7 см, ориентированная на северо-запад (340°). Протяженность их 30 м. Кварц светло-серый, зеленоватый мелкокристаллический, в центральных частях - друзовидный, обожрен, включает гнездообразную вкрапленность шпирита, халькопирита, гематита. В штурфных пробах кварца обнаружено золото 0,8 г/т, медь I-I,5%, свинец I%.

Две рудоносные кварцевые жилы встречены среди девонских вулканогенных пород на междуречье Читаны - Гирса (I-I-1). Жилы прослеживаются вдоль контактов двух диабазов на протяжении 100 м. Простирание их 340°, мощность 0,5-1,5 м. Кварц молочно-белый, светло-серый, обочно обожрен, тремноватый. В крупных глыбах иногда отмечается зональное ступенное жил. Центральные части их выполнены друзовидным, а краевые - мелкокристаллическим аморфным кварцем, содержащим редкорассеянную вкрапленность халькозина, шпирита (2%), халькопирита (5%), гнейзда галенита (до 7%), по которому развивается перуссит. Содержание золота в штурфах колеблется от следов до 0,4 г/т.

В экзоконтактах Молацкинского интрузива в бассейне р. Гурвеема (IV-3-2,3) на расстоянии 300 м встречались неориентированные развалы жил кварц-флюоритового состава. Входят их мало-

вые сульфидизированные андезиты. Жильные породы обрекшированы, имеют гранобластовую структуру, сложенную флюоритом с кучковидными обособлениями кварца (20-25%). Рудные материалы представлены рассеянной вкрапленностью шпирита, халькопирита, галенита и халькозина. В штурфных пробах обнаружены золото 0,8-1 г/т, свинец до 10%.

Моланджинский шиховый ореол золота (III-1-16) охватывает бассейн одноименной реки, р. Анманданжи и истоки Андцливана. Эти водотоки дреенируют преимущественно девонские, в меньшей мере меловые вулканогенные толщи и осадочные отложения перми и триаса. Источниками их являются оба формационных типа рудопроявлений. Золото встречается в виде единичных зерен, реже знаков, комковатое, слабо окатанное. Размер зерен колеблется от 0,1 до 0,9 мм. Иногда оно встречается в сростках с кварцем. В бассейне руч. Тевэтин золото пылевидное.

Еттельвеемский ореол приурочен к экзоконтактам одноименного интрузива (I-II-1-5). Источником золота здесь служат кварцевые, кварц-обригтовые жилы. Золото мелкое (0,2-0,4 мм), слабо окатанное.

В Ирвунейвеемском ореоле (I-2-5) встречается золото, видимо, разной пробыности - зеленовато-желтое низкопробное и темно-желтое с красным оттенком. Источниками их могут быть кварцевые жилы и зоны сульфидизации меловых эффузивов.

Наиболее интересным является ореол рассеяния руд. О в а л (II-3-6). Пылевидные и пластинчатой формы (0,2-0,6 мм) зерна золота обнаружены в 50% отобранных проб, а в приплотиковой части террасы встречена пластинка весом 8,5 мг.

В Пенкинском шиховом ореоле (III-4-4) наблюдались исключительно фольгообразные пластинки золота размером 0,1-0,6 мм. Источником его, очевидно, являются окварцованные молибденосодержащие шпириты междуречья Каменка - Пенжины и кварц-флюоритовые жилы бассейна р. Гурвеема.

В окварцованных сульфидизированных латитах значащего экзоконтакта Егтельвеемского массива (I-I-3) совместно с золотом (0,4 г/т) установлен кобальт в количестве I-I,5%. Площадь окварцования не превышает 10 м².

Серебро

Серебро обычно в виде примесей присутствует в рудопроявлениях меди, полиметаллов, молибдена и золота. Одновременно оно

междуречье Ирвунейвеема и Ягранайтуама. Размер гнезд не превышает 3-4 см, участки распространения - первых десятков квадратных метров.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Строительные материалы представлены изверженными породами и гравийно-галечной смесью. По аналогии со смежной к лгу территории /15/ широко распространены в бассейнах рек Ирвунейвеема и Пенжин базальты пригодны для производства строительного щебня (ГОСТ 8267-64) и могут быть использованы в качестве заполнителя для бетонов марки 400. Гранитоиды пригодны для дорожного строительства. Запасы их практически неограниченны. Наиболее крупные запасы галечников находятся в верховьях р. Пенжины, где они слагают ошашанные террасы 15-20 метрового уровня. Ширина поверхностей террас достигает 200 м. Мощность галечников 10-15 м. Гальки, представленные преимущественно магматическими породами, хорошо окатаны, средних (5-10 см) размеров. После отсева песка и редких валунов галечники можно использовать в качестве заполнителя при изготовлении бетона.

Месторождение известняков приурочено к отложениям фанерозоя яруса и раннего карбона в районе оз. Эмергитхын. Они имеют такой химический состав: СаО - 37,3-49,3%, СО₂ - 28,79-34,8%, FeO - 0,26-0,46%, MgO - 0,05-0,13%, MgO - 0,11-3,06%, Н₂O - 10,46-36,2%, P₂O - 0,82-1,75% и в соответствии с "Требованиями промышленности к качеству минерального сырья" (вып. 10) пригодны для производства строительной извести.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Распределение вод района определяется наличием толщи многолетнемерзлых пород, мощность которой на Омогонском массиве превышает 100 м. По отношению к ней различаются подмерзлотные и намерзлотные воды и воды сквозных талikov. Намерзлотные воды в своем очерде разделяются на воды сезонного слоя и воды устойчивых таликов.

Мощность сезонного слоя находится в непосредственной зависимости от характера поверхности, наличия растительности и состава альвиально-дельтавальных отложений. Максимальная мощность сезонного оттаивания грунта наблюдается в августе и составляет 0,2-2,5 м. Питание его осуществляется за счет атмосферных осад-

образует ряд самостоятельных рудопроявлений. По данным штурного опробования, на междуречье Увуквеема - Аманданки (Ш-1-2) выявлен площадной ореол рассеяния серебра. Он распространяется в пределах Скарлчанского горста, сложенного девонскими эффузивными кислого состава. Оруденение локализуется в сульфидированных обожренных липаритах, гранит-порфирох, реже в зонах окварцевания и кварцевых жилах и, видимо, относится к серебро-свинцовой формации. Совместно с серебром (от 5-10 до 100 г/т) в большинстве проб обнаружены незначительные концентрации меди - 0,03%, свинца - 0,02%, мышьяка - 0,003%, олова - 0,003%, ртути - 0,0001%.

В истоках руч. Встречного (Ш-2-2) серебро (1-5 г/т) ассоциирует с золотом (0,05-1 г/т). Здесь рудоносными являются окварцованные липариты (200 x 400 м), приуроченные к разлому северозападного простирания.

Остальные разрозненные проявления серебра локализируются преимущественно в сульфидированных меловых (I-3-I,2) и девонских (IV-1-5,6) липаритах, липарито-дацитах, реже в осадочных (IV-4-2-4) окварцованных сульфидированных (II-3-I,2) породах. Содержание серебра в них составляет 5-20 г/т.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

М и н е р а л ь н ы е у д о б р е н и я
фосфориты

Фосфориты, видимо, имеют биохимическое происхождение. Тонко-распыленным веществом фосфоритов обогащен прослой известковистых песчаников верхнего турне. Содержание пятлюки фосфора в штурвных пробах достигает 5-10%.

ДРАГОЦЕННЫЕ И ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ

В качестве поделочных камней могут быть использованы чешки горного хрусталя и аметиста, встречающиеся в кварцевых жилах верховьев р. Мылки. Мощность жил 1-1,5 м, протяженность до 200-300 м. Размеры кристаллов горного хрусталя и аметиста до 1-1,5 см.

Гнезда и линзы заледонившего кварца различных светлых, зеленых, фиолетовых тонов встречаются в меловых базальтах на

ков и оттаивания водонасыщенных пород. Режим вод весьма изменчив, запасы их незначительны, и как источник промышленного водоснабжения они значения не имеют.

Грунтовые воды карбонатных таликов циркулируют в аллювиальных отложениях речных долин. В засушливое время года на отдельных участках долин поверхностный русловый поток полностью скрывается в аллювиальных отложениях. В зимнее время намерзлотные воды циркулируют в аллювии только крупных водотоков (реки Гаттыныльгин, Андильван, Ирвунейвеем и др.). Под чашами проточных глубоких озер (оз. Эмергитхин, Шучье) могут существовать и сквозные таликовые окна. Глубина некоторых озер превышает 30 м, мощность водо-ледниковых отложений, видимо, достигает 45-50 м. Питание намерзлотных и поверхностных вод на этих участках частично может осуществляться и за счет восходящих подмерзлотных вод. Минерализация вод в озерах (оз. Янранайтуам) составляет 87, в реках (Андильван, Куйвиеем, Янранайтуам) - 85-110 мг/л, по составу они углекисло-гидрокарбонатные.

Выходы подмерзлотных вод возможны по сквозным таликам, которые могут получить развитие на участках пересечения долин тектоническими нарушениями, где часто встречаются наледы. Крупные наледные поляны наблюдались в долинах всех основных водотоков (реки Молаанда, Пенжина, Андильван и др.), реже в мелких распадках. Иногда с небольшими перерывами наледы прослеживаются вдоль русла, занимая большую часть долины (р. Молаанда). Некоторые наледы, возможно, являются многолетними, льды сохраняются еще в сентябре месяце (руч. Встречный), когда начинают отмечаться отрицательные температуры. Площади наледей варьируют от сотен метров до 4,5 км², мощность льда достигает 7 м. Большинство наледей сходит к концу июля.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Положение района в зоне сочленения структур Омогонского среднего массива, Березовской шовой зоны и Охотско-Чукотского вулканогенного пояса, наличие разнообразных магматических пород, многочисленных разрывных нарушений, рудопроявлений и штокверков оросов расселяния полезных ископаемых позволяют положительно оценить перспективы территории на медь, полиметаллы, молибден, золото и серебро (рис.6).

На медь и полиметаллы намечаются три перспективных участка. В бассейнах рек Аммандапки, Молаандки возможно обнаружение медно-

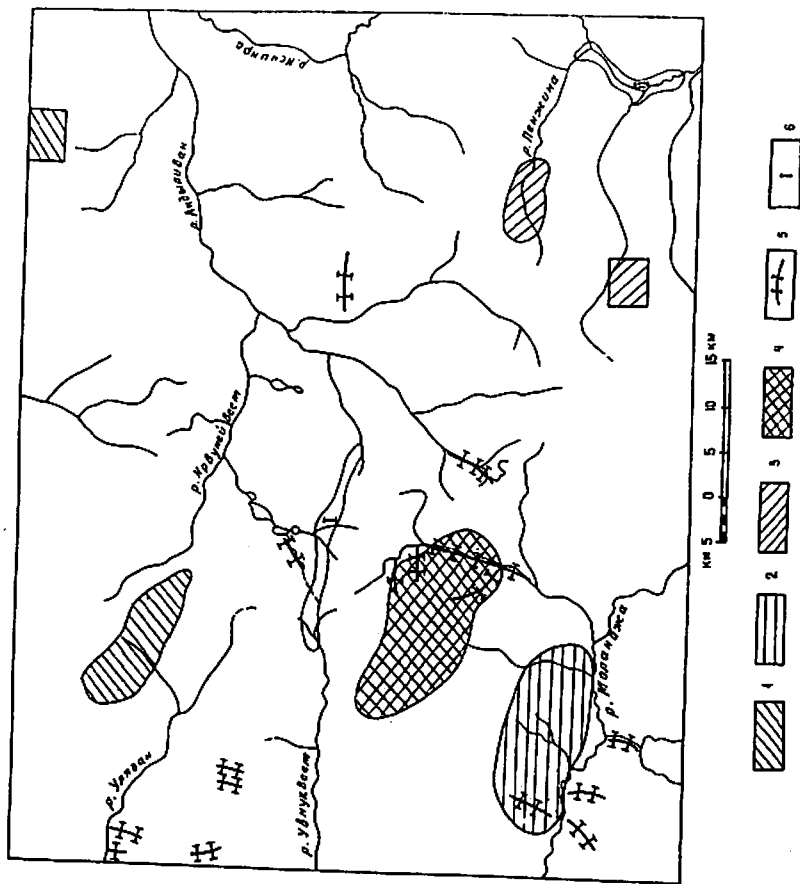


Рис.6. Прогнозная схема

Площади, перспективные для поисков: 1 - медно-порфировых руд, 2 - медно-полиметаллических руд створского типа, 3 - молибденовых руд, графитовой и кварц-молибденовой формации, 4 - золото-серебряных руд, 5 - отрезки долин, рекомендуемые для поискового бурения на россыпное золото; 6 - строгательные матерьялы: I - известняки, II - песчано-равнинная смесь

полуметаллических месторождений жильного и штокеркового типов. Здесь распространены эффузивы, прорванные интрузивами гранитоидов и дайками различного состава. В экзоконтактах интрузивов породы серицитизированы, хлоритизированы, окварцованы и вмещают серию кварцевых, кварц-карбонатных, реже кварц-баритовых жил с рассеянной вкрашенностью сульфидов. Жильный материал содержит медь, свинец, цинк, иногда золото, серебро и молибден. В бассейнах рек Имлика, Прав. Ульгана возможно выявление медно-порфирировых руд. Известные рудопроявления меди, золота и полиметаллов на этих участках локализируются в сульфидизированных окварцованных эффузивах и интрузивных породах различного петрографического состава. На всех трех участках рекомендуется провести геологические поиски с последующей проверкой аномалий горными работами.

Месторождения молибдена грейзеновой и кварц-молибденитовой формации вероятны в эндо- и экзоконтактах Верхне-Моланцинского интрузива, кварц-молибденит-серицитовой формации (с золотом и серебром) - в истоках р. Ленжин. На обоих участках необходимо провести геологические поиски и проверку геологических аномалий горно-обуравными работами. Одновременно о поисками молибденовых руд следует опосковать литогеохимический ореол руды. Благоприятными для локализации ртутного оруднения являются участки распространения литологически неоднородных терригенных сложенных, перекртых эффузивами в зонах Ул-Уракчанского и Муруланского разломов.

Перспективный участок на поиски золото-серебряных руд находится на мажурече Аманданки - Мурулана. Он расположен на флангах ограниченного разломами Окрайчанского горста. Выявлены здесь рудопроявления золота и серебра локализуясь в каолинизированных, серицитизированных, иногда измененных до монокварцитов девонских эффузивах кислого состава. Севернее, на мажурече истоков Аманданки - Унукеема установлены рудопроявления серебра. Опанить перспективны этих участков можно с помощью литогеохимического опробования по сетке 100 x 50 м.

Для поисков россыпей золота первоочередными объектами являются верховья рек Мурулана, Андришана, Гытлышлыгана, притоки р. Моладанки ниже устья руч. Хичани, водотоки, дренирующие Егтельевский массив, и руч. Овал. Они характеризуются устойчивыми шихоновыми ореолами золота и золоторудными проявлениями. Долина названных водотоков вымощены аллювиальными, водно-ледниковыми отложениями значительной (20-30 м) мощности. Здесь возможны потребенные россыпи, поиски которых предлагается осуществлять с помощью бурения скважин.

Поиски подолочных камней рекомендуется продолжить попутно с оценкой рудопроявлений меди в истоках р. Имлика.

Из строительных материалов промышленное значение могут иметь девонские и нижнекаменноугольные известняки бассейна р. Гытлышлыгана, а также изверженные породы и галечники, широко распространенные на территории листа.

В дальнейшем в районе целесообразно провести аэрофотогеологическое картирование масштаба 1:50 000, сопутствующее геологические поиски по потокам рассеяния и вторичным ореолам и проверку геохимических аномалий с применением поверхностных горных выработок.

ЛИТЕРАТУРА

О п у б л и к о в а н н а я

1. Аникиев Н.П., Васильковский А.П., Др. Абакин И.Е. и др. Тектоника. - В кн.: Геология СССР, т. XX, кн. 2. Недра, 1970.
2. Белый В.Ф. Стратиграфия и структура Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Наука, 1977.
3. Белый В.Ф. Формации и тектоника Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Наука, 1978.
4. Васильковский А.П. Обзор горных сооружений Крайнего Северо-Востока Азии. - В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. Вып. 10, Магадан, 1956.
5. Герасимова Н.А., Гусаров Б.М. и др. Основные черты тектоники Омолонской глыбовой области. - В кн.: Мезозойский тектогенез. Магадан, 1971.
6. Орловская М.М. Стратиграфия и палеогеография Омолонского массива. - В кн.: Опорные разрезы палеозоя Северо-Востока СССР. Магадан, 1974.
7. Пущаровский Ю.М. Пржевальский крайевой прогиб и мезозойцы Северо-Восточной Азии. Тектоника СССР, т. 5. Изд-во АН СССР, 1960.
8. Решения II Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозой Северо-Востока СССР. Магадан 1974-1975 гг. Магадан, 1978.
9. Симяков К.Б., Юферев О.В., Богущ О.И. Блостратиграфия каменноугольных отложений Омолонского массива. - В кн.: Карбон Омолонского и юго-западной части Колымского массива. Наука, 1970.

10. С и м а к о в К.В. Стратиграфия и история формирования среднепалеозойских отложений гради Ул-Уракчан. - В сб.: Докембрий и палеозой Северо-Востока СССР, ч.1. Магадан, 1974.
11. С и м а к о в К.В., Ш е в ч е н к о В.М. Кадонская серия: Объем, состав, строение, время, условия формирования. - В сб.: Основные проблемы биогеографии и палеогеографии. Северо-Востока СССР. Магадан, 1974.
12. Т и л ь м а н С.М. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000. Лист Q-58. Госгеолтехиздат, 1962.
13. Т и л ь м а н С.М. Тектоника и история развития Северо-Восточного Приколымыя. СВКНИИ СО АН СССР, вып.1. Магадан, 1962.
14. Ф и л а т о в а Н.И., Д в о р я н к и н А.Н. Эволюция вулканизма центральной части Охотско-Чукотского вулканического пояса. Изд-во АН СССР, сер.геол., 1974, № 11.
15. Ц у к е р н и к А.Б. и др. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Лист Q-58-XXXII, М., 1979.
16. Ш п е т н ы й А.П. Позднемезозойский магматизм. Омолонский массив. - В кн. Геология СССР, т.XXX, кн.2. Недра, 1970.

Ф о н д о в а я х/

17. А в р а м о в А.А. Отчет Нижне-Кадонской геологической рекогносцировочной партии масштаба 1:500 000 за 1936 г. № 146.
18. В я л о в А.Г., З а й к о в а Т.Я. Промежуточный отчет о работе Моладинской геологической партии масштаба 1:200 000 в бассейнах истоков рек Моладинки, Гирявеема и Андилевана за 1968 г. № 014006.
19. В я л о в А.Г., Ш и л о в А.С., Ш и л о в а Е.В. Отчет о работе П Моладинской геологической партии масштаба 1:200 000 в бассейнах истоков рек Улугана и Ирвунейвеема за 1969 г. № 015968.
20. В я л о в А.Г., К о р а г о Е.А. и др. Отчет по государственной геологической съемке и поискам масштаба 1:200 000 на территории листов Q-58-XXV-XXVII. 1978, № 019333.
21. Г а н е л и н В.Г., К а р а в а е в а Н.Н. Стратиграфия верхнепалеозойских отложений Омолонского и Колымского
- х/ Материалы, место хранения которых не указано, находятся в фондах Северо-Восточного производственного геологического объединения.
22. Г о л о в а ч Л.Ф. Отчет о работе Кемпиданской геологической партии масштаба 1:200 000 за 1964 г., № 014663.
23. Г у с а р о в Б.М., С д е р я г и н В.А. и др. Отчет по государственной геологической съемке, доизучению и поискам масштаба 1:200 000 на территории листов O-57-XXX-XXX за 1975-1976 гг. 1977.
24. Д е т ь я р е в В.С. Отчет о работе Катваамской геологической партии масштаба 1:200 000 за 1969 г.
25. З и д о в А.С. Отчет Шербакново-Марковской аэромагнитной партии за 1956 г. 1957, № 11457.
26. К о ж и м я к о М.Н. Отчет Лено-Девжинской геологической рекогносцировочной партии масштаба 1:500 000 за 1947 г. № 7766.
27. К р ы м о в В.Г. Отчет о работе Верхне-Моладинской геологической рекогносцировочной партии масштаба 1:500 000 в бассейнах рек Моладинки, Оюя и Кетали. № 11077.
28. К у л и к о в К.Б., К у л и к о в а Л.И. Отчет о работе Диртувеевской геологической партии масштаба 1:200 000 за 1965 г. № 014679.
29. Л о г и н о в Г.С., Х а й к и н Е.В. Отчет о работе Импиванской геологической партии масштаба 1:200 000 за 1969 г.
30. М и с а н о Я.П. Отчет о работе Амандинской геологической партии за 1969 г. № 10728.
31. Н и к о л а е в А.А. Отчет Моладинской геологической рекогносцировочной партии о геологических исследованиях на побережье р.Омолон между ее притоками Улуган и Кетали масштаба 1:500 000 летом 1950 г. № 8486.
32. О р а д ь о в с к а я М.М. Опорные разрезы ордовикских отложений Омолонского массива. Отчет по теме 847, 1973, № 017414.
33. С и м а к о в К.В. Отчет Средне-Моладинской геологической партии масштаба 1:100 000 за 1959 г. № 013088.
34. У о т р и ц к и й В.И., Я в и ш и ц Г.П. Стратиграфия пермских отложений Омолонского и Колымского массивов (окончательный отчет по теме А.Д.1 3/468), 1971, № 16303.
35. Ц у к е р н и к А.Б. Окончательный отчет о геологических работах масштаба 1:200 000 территории листа Q-58-XXXII (работы 1966-1968 гг., партия № II).
36. Ш е в ч е н к о В.М., Я с к е в и ч В.Л. Отчет Ул-

массивов (Окончательный отчет по теме № 796 за 1968-1970 гг.), № 016366/2.

Ураганской геолого-геофизической партии, 1957, № 12173.
 37. Ш п е т н и й А.П. Геологическое строение и полезные ископаемые Омлонского массива. Отчет по теме 677. 1966 г., т. I-3, № 014760.

38. Ш п е т н и й А.П. Магматические комплексы Кольмо-Омлонского региона и Чукотского массива и их металлогенетическое значение, 1973, № 017405.

Приложение

С П И С О К

ПРОВЯЩЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Q-58-XXU, XXU1 КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название провинции	Ссылка на литературу (номер по описку)	Примечание
I	2	3	4	5
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Ц в е т н ы е м е т а л л ы				
М е д ь				
I-I	2,4	Бассейн р. Прав. Удугана	19	Деловой
I-2	3,4	Там же	19	То же
I-3	I	Междуречье Ильлики - Муктери	20	"
I-4	I,2	Верховья р. Ильлики	20	"
I-4	5,7	Верховья р. Игроваана	20	"
I-4	8	Среднее течение р. Андылывана	20	"
II-I	I	Междуречье Прав. и Лев. Удугана	19	"
III-I	I4	Междуречье Амандан-хи и Цылькатвеема	19	"
III-2	6	Междуречье Мурулана и Хитанн	18	"
III-3	2	р. Вногитнайнеем, верховья	18	"
IV-2	I	Междуречье Мурулана и Хитанн	20	"

I	2	3	4	5
II-2	I	Сынец Верховья р. Гытгыны- гына	19	Делювий
IV-1	I	Водораздел р. Молацки и руч. Хатана	20	То же
IV-1	2	Водораздел рек Молац- ки и Палькагвеема	20	"
IV-3	8	Правобережье р. Оленьей	20	"
III-4	I	Мальяк Верховья р. Исчирн	20	"
IV-3	4	Верховья р. Гирявеема	18	"
		Р е д к и е м е т а л л и		
III-3	I	Молабден Бассейн руч. Начального	18	Делювий
II-3	5	Междуречье Исчирн и Андылвана	20	Металло- метрический оресл
III-4	2	Верховья р. Пенкини	20	Делювий
IV-3	6	Верховья р. Гирявеема	20	То же
II-3	I	Верховья р. Пенкини, Гирявеема, Оленьей	20, 18, 20	Металлогет- рический оресл
III-1	15	Вольфрам Среднее течение р. Молацки	18	Шлиховой оресл
IV-2	4	Среднее течение р. Молацки	18	То же
III-2	7	Верховья рек Молацки и Андылвана	18	"

I	2	3	4	5
		Б л а г о р о д н ы е м е т а л л и		
		Золото		
I-I	3	Левобережье р. Улыган (золото с кобальтом)	20	Делювий
I-I	I	Междуречье ручьев Чи- тань - Гирса	19	То же
I-2	I	Водораздел р. Лев. Мук- тери и р. Ирвунейвеема	19	"
I-2	2	Бассейн среднего тече- ния р. Прав. Улыгана	19	"
I-I	5	Бассейн рек Улыгана, Хелона, Увучвеема	19	Шлиховой оресл
I-2	5	Верховья рек Ирвуней- веема, Гытгынылыгына	19	То же
III-2	1, 2	Верховье р. Мурулана	19	Делювий
III-2	4	Верховья руч. Гезагун	18	То же
III-2	5	Правый борт долины р. Мурулана	18	"
IV-I	4, 7	Левобережье р. Молацки	20	"
III-I	16	Бассейн рек Анцадан- ки, Мурулана, Молацки	18, 33	Шлиховой оресл
IV-2	2	Верховья руч. Встречного	18	Делювий
IV-3	2, 3	Верховья р. Гирявеема	18, 20	То же
II-3	6	Бассейн руч. Овал, вер- ховья руч. Каркасного	20	Шлиховой оресл
III-4	4	Верховья р. Пенкини	20	То же
IV-4	I	Там же	20	Делювий

I	2	3	4	5
I-3	2	Серебро Верховья р.Муктери	20	
I-3	3	Истоки р.Ивлики	20	
I-4	3,4,6	Левобережье р.Андрели- вана		
II-I	2	Водораздел р.Унукве- ема и руч.Перевального	33	
II-3	1	Нижнее течение руч.Ле- дяного	19	
II-3	2	Верховья руч.Каркас- ного	20	
II-3	3,4	Верховья руч.Овал		
II-4	1	Междуречье Исчирн и Анцливана	20	
II-4	2	Верховья руч.Каркас- ного	20	
III-I	1,2	Левобережье р.Унук- веема	20	
III-I	12	Верховья р.Анманцапки	20,33	
III-I	13	Там же		
III-2	3	"	20	
III-4	3	Верховья р.Ленжин	20	
IV-I	3	Междуречье руч.Хитани и Балтра	20	
IV-I	5,6	Левобережье р.Молацки	20	
IV-2	3	Там же	20	
IV-3	5,7	Верховья р.Гирьяема	20	

В брошюре пронумеровано 104 стр.

Редактор Г.Н.Поташова
Технический редактор С.К.Леонова
Корректор Л.П.Трензельева

Сдано в печать 23.08.82. Подписано к печати 21.06.83.
Тираж 198 экз. Формат 60x90/16 Печ.л.6,5 Заказ 693 с

Центральное специализированное
производственное хозяйственное предприятие
объединения "Союзгеолфонд"