

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
ЯКУТСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Уч. № 034

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ ВЕРХНЕВИЛЮЙСКАЯ

Лист Р-49-Х

Объяснительная записка

Составители: *Б.Р.Шпунт, Т.П.Хюппенен, В.М.Прокопьев*

Редактор *В.Н.Щукин*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ

18 февраля 1965 г., протокол № 10



МОСКВА 1987

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	5
Геологическая изученность	6
Стратиграфия	9
Интрузивные образования	24
Тектоника	30
Геоморфология	34
Полезные ископаемые	37
Подземные воды	41
Оценка перспектив района	42
Литература	43
Приложения	46

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Р-49-Х ограничена координатами $62^{\circ}40'$ - $63^{\circ}20'$ с.ш. и $110^{\circ}00'$ - $112^{\circ}00'$ в.д. и относится к Мирнинскому району Якутской АССР. В орографическом отношении она расположена в восточной части Средне-Сибирского плоскогорья, в пределах невысокого слабо расчлененного плато. Максимальная абсолютная высота 461,0 м отмечается в центральной части территории, в пределах крупной излучины р.Вилля, минимальная - 193,9 м - в долине р.Вилля. Относительные превышения составляют в среднем 150-170 м.

Основными водными артериями являются р.Вилой и его притоки Чона, Ддёнкоке, Кусаган-Дрях. Руслу рек порожицы и несудоходны. Средняя скорость течения 0,3-0,5 м/с. Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков и таяния "вечной" мерзлоты. Ледостав происходит в конце сентября - начале октября, весенний паводок начинается в конце мая.

Климат района резко континентальный с продолжительной (октябрь - апрель) суровой зимой и кратковременным теплым, иногда жарким летом. По многолетним наблюдениям метеостанции Туой-Хая годовая амплитуда температур достигает $80-95^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура равна $-7,5^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура приходится на январь (-60°C), максимальная - на июль ($+35^{\circ}\text{C}$). Среднегодовое количество осадков 280 мм, причем максимум осадков выпадает в июле - августе.

По характеру растительности исследованный район относится к северной зоне лиственничной тайги в области сплошного развития многолетней мерзлоты. В районе г.Мирного мощность мерзлых пород составляет 300-320 м. Помимо лиственницы в районе произрастают ель, береза, реже сосна, в таежном подлеске встречаются ольха, карликовая береза и очень редко осина и рябина.

Животный мир сравнительно беден. Из млекопитающих встречаются бурый медведь, волк, россомаха, лось, ондатра, белка, горностай.

заяц. В реках и озерах водятся осетр, нельма, таймень, ленок, окунь, сиг, щука, карась и гольян.

На исследованной площади в устье р. Чоны расположен поселок Усть-Чона (шесть домов), где находится водомерный пункт Якутского гидрометеорологического управления. Кроме него имеются три животноводческие фермы Мирнинского совхоза и нежилой поселок Чохчуолу (в устье рч. Чохчуол). Ближайший крупный населенный пункт - пос. Туой-Хая, где живет около 500 человек, находится на берегу р. Чоны, в 35 км выше ее устья. В этом поселке имеется круглогодично действующий аэродром для самолетов АН-2, школа, почта и больница. Живут в поселке эвенки, якуты и русские.

Пути сообщения в районе служат вывучная тропа Туой-Хая - Улу-Того и реки Вилюй и Чона, по которым в период половодья можно передвигаться на лодках. Посадка самолетов АН-2 и Як-12 возможна на косе р. Вилюй, расположенной в 8 км ниже устья р. Чоны. В зимнее время самолеты этого типа могут садиться на лед рек Вилюй и Чона.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

До 1951 г. Р.К. Маак, В.Н. Зверев, А.Г. Ржонский, Г.Х. Файнштейн, М.Н. Алексеев, А.А. Арсеньев производили лишь отдельные геологические маршрутные исследования, в результате которых сложились общие представления о геологическом строении и географических особенностях территории листа и прилегающих площадей.

В 1950-1951 гг. Б.В. Успенский, С.Е. Карпов и другие исследователи под руководством М.М. Одинцовой (Северная экспедиция ИГУ) произвели кондиционную геологическую съемку листа Р-49 масштаба 1:1 000 000, по материалам которой в 1957 г. С.Ф. Павлов составил Государственную геологическую карту и объяснительную записку к ней. На этой карте в пределах площади листа Р-49-Х выделены угленосные отложения нижней перми, туфогенные образования нижнего триаса и прорывающие их интрузии трапповой формации /8/.

В 1950-1952 гг. Н.Н. Сарсадских в бассейне верхнего и среднего течения р. Вилюй изучала минералогию всех образований, развитых на этой территории и установила наличие хромпикотита (парагенетического спутника алмаза) в кластических отложениях перми /21/.

В 1950-1954 гг. Н.И. Рудницкий /19, I/ производил поиски россыпных месторождений алмазов в долинах рек Чоны и Вилюя. На площади листа была установлена алмазоносность аллювия р. Вилюй.

В 1951-1952 гг. коллектив геологов ВСЕГЕИ и Амакинской экспедиции под руководством И.И. Краснова по материалам маршрутных геологических исследований масштаба 1:200 000, проведенных в бассейне р. Вилюй, расчленил нижнепалеозойскую толщу карбонатных пород на ордовикскую (до отделов), силурийскую (до ярусов) системы и произвел сопоставление Вилюйских разрезов этих отложений с разрезами других районов Сибирской платформы /4/.

В 1952-1954 гг. коллектив геологов Амакинской экспедиции и ВСЕГЕИ под руководством Е.И. Корнутовой в результате маршрутных исследований и детального дешифрирования аэрофотоснимков составил схематическую геологическую карту бассейна р. Вилюй масштаба 1:200 000. В пределах площади листа ими впервые были выделены породы нижнего ордовика (чуньская свита), а также описаны нерасчлененные континентальные отложения нижней перми, туфогенной толщи и интрузивные породы трапповой формации /2/.

1953-1955 гг. В.Л. Масайтис (Амакинская экспедиция) выполнил тематические исследования по изучению геологии, минералогии, петрологии и петрографии пород трапповой формации бассейна р. Вилюй и впервые детально описал разновидности траппов, встречающихся на этой территории /7/.

В 1955-1956 гг. Е.С. Бартошинская изучила Чохчуольское месторождение бурых углей и описала ряд угольных проявлений в долине р. Вилюй /13/.

В 1956 г. Б.В. Бабуркин и Т.С. Кутузова на площади листа осуществили аэромагнитную съемку масштаба 1:200 000. В результате были выделены поля широкого распространения интрузий траппов и несколько аномалий "трубочного" типа, которые при проверке оказались изометричными телами долеритов /12/.

В 1958 г. были изданы геологическая карта бассейна р. Вилюй и Оленек-Вилюйского водораздела масштаба 1:500 000 и объяснительная записка к ней, составленные коллективом геологов ВСЕГЕИ под научным руководством Е.И. Корнутовой /3/.

В 1957-1958 гг. А.В. Александровым (ЯФ СО АН СССР) при изучении угленосности бассейна р. Вилюй в Чоно-Ахтарандинском районе выделены средне-, верхнекаменноугольные отложения, названные им Чохчуольской свитой /11/.

В 1960 г. геологи Амакинской экспедиции Б.И. Савранский, П.В. Скляр, Г.И. Терехов и др. произвели на территории листа Р-49-IV геологическую съемку масштаба 1:200 000. В результате съемки здесь были выделены отложения чуньского яруса нижнего ордовика, каменноугольные, нижне- и верхнепермские континентальные

образования, породы туфогенной толщи и интрузивные породы трапповой формации /20/.

В 1960 г. геологи Амакинской экспедиции Г.В.Коробков, В.А.Ганин, Г.М.Музыка провели геологическую съемку масштаба 1:200 000 на территории листа Р-49-У. Здесь закартированы отложения чуньского яруса нижнего ордовика, континентальные образования нижней перми, нижнетриасовые туфогенные образования, континентальные отложения нижнеюрского возраста и интрузивные породы трапповой формации /17/.

В 1960-1961 гг. А.И.Аверченко (ЦГСЭ ЯГУ) и А.Н.Толстых (ЯФ СО АН СССР) выполнили тематические исследования по изучению стратиграфии верхнепалеозойских отложений в бассейне верхнего и среднего течения р.Виллы и предложили схему их расчленения. Эта схема увязывается со стратиграфическим расчленением пород верхнепалеозойского возраста центральных районов Тунгусской синеклизы /9/.

В 1961 г. на территории листа Р-49-ХІ коллективом геологов Амакинской экспедиции под руководством А.В.Вырикова произведена кондиционная геологическая съемка масштаба 1:200 000. В пределах этого листа помимо комплекса пород, закартированного на территории листов Р-49-IV и Р-49-У, выделены карбонатные породы устькутского яруса нижнего ордовика и аллювиальные образования пяти террас р.Виллы /15/.

В 1962 г. геологи Амакинской экспедиции М.С.Мацак, А.И.Понмаренко, К.Г.Ноговицын и др. /18/ производили поисковые работы на медь и никель в бассейне верхнего и среднего течения р.Виллы. Двумя скважинами в долине р.Виллы, в 4 и 20 км по прямой выше устья р.Кусаган-Юрях, были вскрыты слабо дифференцированные интрузии долеритов с мелкой вкрапленностью пирита, халькопирита, пирротина. В отношении никеленосности район был признан бесперспективным.

Основным материалом для составления листа Р-49-Х Государственной геологической карты послужили данные, полученные в результате геологической съемки масштаба 1:200 000, произведенной Усть-Чонской партией Амакинской экспедиции /22/. В процессе геологической съемки и при подготовке геологической карты к изданию применялось дешифрирование аэрофотоснимков масштаба 1:25 000, что позволило с большей точностью оконтурить трапповые тела и провести границы между различными геологическими комплексами осадочных и вулканогенных пород. Так же были использованы все имеющиеся фондовые и опубликованные материалы по состоянию на 1 декабря 1963 г. Стратификация отложений, развитых на площади

листа, произведена согласно унифицированной стратиграфической схеме Верхневиллйской серии с учетом всех дополнений.

Геологические границы с листами Р-49-IV и Р-49-ХІ, границающими соответственно с севера и востока и подготовленными к изданию, сбиты полностью.

В объяснительной записке к листу "Введение" написал Т.П.Хюппенен, раздел "Изверженные породы" - В.М.Прокопьев, остальные разделы - Б.Р.Шпунт.

СТРАТИГРАФИЯ

Геологическое строение территории листа представлено карбонатными породами нижнего ордовика, терригенно-осадочными карбона и перми, эффузивно-осадочными, эффузивными и терригенными нижнего триаса, а также рыхлыми четвертичными образованиями.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Н и ж н и й о т д е л

Чуньский ярус

О л д о н д и н с к а я с в и т а (O₁^{ol}). Отложения свиты распространены весьма ограниченно и закартированы только на отдельных участках в долинах рек Виллы и Чона. Сложены они желтыми и серыми мелкозернистыми известняками и известковыми доломитами, содержащими в различном количестве примесь глинистого и алевритового материала.

Наиболее полно разрез олдондинской свиты вскрывается в долине р.Чоны, в 30 км выше ее устья, где обнажены (снизу вверх):

1. Известняки глинистые, алевритистые, светлые, серовато-желтые. Содержание глины и алевритового материала не превышает 20-25%. Алевритовый материал обычно представлен угловато-окатанными зернами кварца и полевых шпатов, иногда встречаются чешуйки слюды. Структура пород крипнокристаллическая. Отдельность тонко- и среднеплитчатая, поверхности напластования ровные 2-3 м

2. Известняки алевритистые, светло-желтые и серовато-желтые. Содержание терригенного материала составляет около 15%. Структура пород неравномерно-зернистая. Отдельность толстоплитчатая, поверхности напластования бугристые. 3 "

3. Доломиты известковые серовато-желтые, с прослоями зеленовато-серых глинисто-алеуритистых известняков. Известковые доломиты имеют криптокристаллическую структуру и комковатое, нередко брекчиевидное строение, обусловленное неравномерным сгустковым распределением глинистого вещества. Отдельность пород толсто плитчатая. Глинисто-алеуритистые известняки также характеризуются криптокристаллической структурой. Текстура микрослоистая, обусловленная неравномерным, послойным распределением глинистого и алеуритового материала. Толщина слоев колеблется от 0,5 до 1,0 мм. Отдельность пород тонко плитчатая, поверхности напластования ровные. В нижней части пачки в известковых доломитах встречаются остатки брахиопод *Obolus* sp. 9 м

4. Известняки желтые, толсто плитчатые, псевдооолитовые с прослоями серовато-желтых среднеплитчатых, пятнистых известняков. Пятнистая текстура известняков обусловлена неравномерным распределением глинистого вещества в карбонатной массе породы 10-11 "

5. Известняки алеуритовые, неравномернозернистые, светло-серые. Содержание терригенного кварц-полевошпатового материала достигает 30-40%. Породы массивные, пористые 2 "

6. Известняки глинистые (до 20% глины), брекчиевидные, с пятнистой, коричневатой-серой окраской. В верхней части пачки встречаются прослойки светло-желтых псевдооолитовых известняков. 7-8 "

7. Известняки алеуритистые светло-серые. Содержание алеуритового материала в породе составляет около 20%. Кластический материал представлен угловатыми зернами кварца и полевых шпатов. Структура пород мелкозернистая, отдельность - среднеплитчатая с ровными поверхностями напластования. 3-4 "

Общая видимая мощность пород чуньского яруса - 35-40 м.

Возраст описанной толщи карбонатных пород установлен еще в 1954 г. Е.И. Корнутовой /16/ на основании находок *Obolus* sp., *Syntrophopsis arkansasensis* Uir et Coop., *Tetralobula transversa* Uir et Coop., типичных для пород чуньского яруса (опред. А.Н. Андреевой). По литологическим признакам изученная часть разреза чуньского яруса, по всей вероятности, относится к олдондинской свите.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Средний и верхний отделы нерасчлененные (C₂₊₃)

Отложения каменноугольной системы встречены лишь в долине р. Вилуй на участке от о. Мас-Ары до устья р. Дженюке. Залегают они на размытой поверхности известняков чуньского яруса и со- главно перекрываются осадками нижней перми. В целом, толща кон- тинентальных каменноугольных отложений сложена песчаниками, алеу- ролитами, аргиллитами с прослоями угля и сидерита.

По данным Е.С. Бартошиной /13/ разрез каменноугольных от- ложений в районе пос. Чохчуолу следующий (снизу вверх):

1. Аргиллиты серые, комковатые, местами слоистые, с линзами сидеритов мощностью до 10 см. 0,5-2,0 м

2. Уголь черный, матовый, кларено-дореновый, по- лосчатый, тонкослоистый до листоватого, с примазками фюзена по плоскости наслоения 0,2-1,0 "

3. Углистые аргиллиты сланцеватые, темно-серые с линзами сидеритов мощностью 3-10 см 0,5-0,7 "

4. Песчаники желтовато-серые, кварц-полевошпато- вые, с известковистым цементом. Структура пород алеу- ропсаммитовая, текстура грубослоистая. В песчаниках встречаются шаровые конкреции пирита диаметром 2-7 см. . . 6-8 "

5. Уголь черный, кларено-дореновый, полосчатый, слоистый. На плоскостях напластования имеются примаз- ки фюзена. В пласте угля встречаются небольшие (10x20 см) скопления растительных остатков. 1,5-3,0 "

6. Песчаники серые, кварц-полевошпатовые с из- известковистым цементом. Изредка встречаются линзы гравелитов и конгломератов мощностью до 0,4 м. Кон- гломераты мелкогалечные с известково-песчаным цемен- том, который составляет основную массу породы (око- ло 60%). Гальки хорошо окатанные, уплощенные, пред- ставлены кварцем, кварцитами, мергелями, известняка- ми, доломитами. Средний размер галек - 2 см. В граве- литах содержание цемента уменьшается до 30%. Петро- графический состав гравия аналогичен составу галек 4-5 "

7. Уголь черный, полосчатый, матовый, с примаз- ками глины по плоскостям напластования. 0,2-0,7 "

8. Аргиллиты с линзовидными прослоями углефицированных сланцев и углей мощностью до 50 см. 2-3 м

9. Песчаники серые и желтовато-серые, кварц-полевошпатовые, с известковым цементом, структура псаммитовая, среднезернистая, текстура массивная 4-5 "

10. Углистые аргиллиты черные, тонкослоистые до листоватых, с небольшими примазками фюзена по плоскостям наслонения. I,5-2,0 "

11. Уголь черного цвета, тонкослоистый до листоватого, с большим содержанием фюзена (около 40%) 0,2-0,3 "

12. Алевриты серые с алевропелитовой структурой. Текстура слоистая, обусловленная чередованием маломощных слоев (0,2-0,5 мм) с алевритовой и пелитовой структурой. Кластический материал представлен зернами кварца, полевого шпата и мусковита. 2-4 "

13. Уголь черный, тонкослоистый, листоватый, с большим содержанием фюзена (30-40%) до I,5 "

14. Аргиллиты темно-серые, комковатые, иногда слоистые и местами обогащенные углистым веществом. I,0-I,5 "

Минеральный состав каменноугольных отложений характеризуется весьма незначительным содержанием минералов тяжелой фракции. По данным А.И.Аверченко /9/ в алевритовых их содержание колеблется от 0,01 до 1,8%. В составе тяжелой фракции преобладают (в %): ильменит - 10-44, пироксены - 0,3-72, гранаты - 4-28, апатит - 1,2-46, циркон - 0,6-18, эпидот - 0,3-16, рутыл - 0,3-1,7. Повышенное содержание пироксенов может быть объяснено размывом трапповых тел девон-карбонного возраста, развитых на территории, расположенной юго-восточнее исследованного района.

По данным полуколичественного спектрального анализа отложения карбона содержат низкие содержания хрома, кобальта, никеля и ванадия. В песчаниках количество этих элементов не превышает 0,003%. В углях отмечается также повышенное содержание германия, достигающее 0,003%.

Общая мощность каменноугольных отложений около 35 м.

Возраст описываемой толщи устанавливается на основании находок А.И.Аверченко остатков флоры: *Noeggerathiopsis batschensis* Radz., *N. subangusta* Zal., *N. sibirica* Radz., *Angaridium finale* Neub., *Angarocarpus ungensis* (Zal.) Radz., *Angaropteridium cardiopteroides* (Schm.) Zal., *Sphenopteris Rumpani* Neub., *Phyllopterys* sp., *Phyllothesa* sp., *Londwgnium sibiricum* (Petunn.) Zal. (опред. А.Н.Толстых). Перечисленный комплекс фло-

ры свидетельствует, по мнению А.Н.Толстых, о средне- и верхнекаменноугольном возрасте толщи.

В песчано-глинистых отложениях верхней части толщи, вскрытых на правом берегу р.Виллы М.М.Одинцовой, был установлен следующий комплекс спор и пыльцы: *Azonotriletes trimodius* And., *A. rectisporus* Lab., *A. parvispinus* Lab., *A. trichacanthus* Lab., *Asonoletes similis* And., *A. sareustemmus* Lub., *A. robustus* Lub., *Zonotriletes psilopterus* Lub., *Filicitriletes intricatus* Lub. По мнению М.М.Одинцовой, этот комплекс характеризует осадки верхнекаменноугольного возраста.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Отложения пермской системы широко распространены на площади листа. В них выделяются осадки нижнего и верхнего отделов.

Нижний отдел (P₁)

Континентальные нижнепермские отложения без перерыва залегают на близких к ним по литологическому составу породах карбона. Сложены они кварц-полевошпатовыми песчаниками и невыдержанными по мощности прослоями конгломератов, гравелитов, алевритов, аргиллитов, углей и сидеритов.

Нижняя часть разреза, залегающая в долине р.Чоны на осадках каменноугольного возраста, сложена светло-серыми и желтовато-серыми песчаниками, содержащими линзы и тонкие прослои углистых сланцев, углей, аргиллитов. Песчаники характеризуются мелкозернистой псаммитовой структурой. Текстура их большей частью слоистая, иногда - массивная. Кластический материал представлен плохо окатанными зернами кварца и полевых шпатов, изредка встречаются обломки микрокварцитов, углей, мелкие чешуйки слюд. Цемент в песчаниках глинисто-железистый и глинисто-кремнистый, содержание его в породах - около 30-40%. Аргиллиты залегают в виде линзовидных прослоев мощностью до 2 м. Они характеризуются большей частью алевропелитовой структурой и пятнистой текстурой. Породы состоят из глинистого мелкозернистого вещества с незначительной примесью зерен кварца, полевых шпатов и спорадической вкрапленностью углистых частиц. Иногда в породе наблюдаются пятна гидроокислов железа.

Уголь в прослоях черный, матовый, слоистый, с примазками фюзена по плоскостям напластования. Мощность угольных прослоев

4-5 см. Среди углисто-глинистых прослоев встречаются линзы коричневатого-бурых сидеритов мощностью 5-6 см и длиной 10-15 см.

Мощность нижней части разреза около 30 м.

Средняя часть разреза была изучена по долине р. Виллой, в районе устья руч. Улахан-Негебил. Она сложена светло-серыми и желтовато-серыми, крупнозернистыми песчаниками с линзовидными прослоями алевролитов, мелкогалечных конгломератов и гравелитов. Эта часть разреза наиболее полно вскрыта шурфом, пройденным на правом берегу р. Виллой, напротив устья руч. Улахан-Негебил (снизу вверх):

1. Песчаники светло-серые и желтовато-серые, кварц-полевошпатовые. Структура крупнозернистая, псаммитовая, текстура слоистая. В породе встречаются редкие гальки кварцитов, кремней, роговиков. 1,6 м

2. Гравелиты светло-серые и желтовато-серые. Средний гранулометрический состав их следующий: класс +8 мм - 2,5%, класс -8+1 мм - 82,5%, класс -1 мм - 15%. Коэффициент окатанности галек и гравия - 0,55. Цемент гравелитов глинисто-песчаный 1,4 "

3. Алевролиты желтовато-серые. Структура алевролитовая, текстура слоистая. Кластический материал представлен кварцем, полевыми шпатами и чешуйками слюды. Цемент алевролитов глинисто-льдиисто-железистый. Отдельность пород тонкоплитчатая с отпечатками листьев кордаитов и папоротников по плоскостям напластования 1,8 "

4. Песчаники желтовато-серые, кварц-полевошпатовые. Структура псаммитовая мелкозернистая, текстура массивная 2,7 "

Общая мощность пачки составляет 30-35 м.

Завершается разрез нижнепермских отложений пачкой желтовато-серых и серых слабо сцементированных песчаников с линзовидными прослоями аргиллитов, алевролитов, сидеритов, углей. В руде р. Виллой, в 14 км выше устья р. Кусаган-Дрях, были вскрыты следующие отложения, относящиеся к описываемой пачке (снизу вверх):

1. Песчаники серые, слабо сцементированные, кварц-полевошпатовые. Структура среднезернистая, псаммитовая, текстура массивная. Цемент песчаников микрозернистый, глинистый, содержание его в породе - до 40-50%. 1,0-1,5 м

2. Аргиллиты серого цвета, комковатые, неслоистые 1,5-2,0 "

3. Песчаники желтовато-серые кварц-полевошпатовые.

Структура песчаников псаммитовая мелко- и среднезернистая, текстура массивная. 1,0-1,3 м

4. Сидериты глинистые коричневатого-желтые. 0,3-0,4 "

5. Аргиллиты серые, комковатые, неслоистые. В верхней части прослоя аргиллиты сменяются темно-серыми углистыми сланцами 1,7-2,0 "

6. Уголь черный полосчатый, слоистый. Чередуются толстые прослойки блестящего витрена с более тонкими матовыми слойками дурена и примазками фюзена по плоскостям слоистости. 0,8-1,0 "

7. Аргиллиты голубовато-серые комковатые, неслоистые 1,4-1,8 "

8. Алевролиты желтые. Структура алевролитовая, отдельность тонкоплитчатая. Распределение обломочного материала равномерное, представлен он кварцем, полевыми шпатами, вулканическим стеклом и чешуйками слюды, цемент алевролитов - карбонатный 4,5-4,0 "

Общая мощность верхней пачки нижнепермских отложений составляет около 20 м.

Минеральный состав нижнепермских образований отличается однообразием и незначительным содержанием минералов тяжелой фракции (0,5-1,2%). В тяжелой фракции преобладают (в %): алмадин - до 52, ильменит - до 17, пироксены - до 7, магнетит - до 7, гроссуляр - до 6, ставролит - до 4, циркон - до 3, рутил - до 2, дистен - до 2. В составе легкой фракции преобладают кварц и полевые шпаты. Присутствуют также мусковит, биотит и хлорит.

В отличие от каменноугольных отложений они характеризуются, по данным полуколичественного спектрального анализа, повышенным содержанием ванадия. В каменноугольных песчаниках его содержание не превышает 0,003%, а в нижнепермских оно достигает 0,01%, характерно также повышенное ожелезнение пород.

Общая мощность нижнепермских отложений 85 м.

В описываемых отложениях по р. Чоне М.М. Одинцовой был установлен следующий спорово-пыльцевой комплекс: *Azonotriletes microgonus* Lub., *A. trimembris* And., *A. nigritellus* Lub., *A. microgranifer* Lub., *A. polypyrrenus* Lub., *A. accuratus* And., *A. varicus* And., *A. trichacanthus* Lub., *A. sinuosus* Lub., *A. aculeatus* And., *A. rectispinus* Lub., *A. trimodius* And., *Azonoletes rufatus*., *A. similis* And., *A. robustus* Lub., *A. retroflexus* Lub.,

A. caperatus Lub., *Zonotriletes psilopterus* Lub., *Cordeitozonales rotatus* Lub., *C. angustelimbatus* Lub. Этот комплекс, по мнению М.М.Одинцовой, позволяет отнести вмещающие осадки к отложениям нижней перми.

Верхний отдел (P₂?)

Отложения предположительно верхнепермского возраста распространены крайне ограниченно и встречены лишь в юго-восточной части территории листа. Нижний стратиграфический контакт описываемых осадков с подстилающими их толщами не был вскрыт, но на соседней с востока территории (лист P-49-XI) было установлено их залегание на размытой поверхности пород нижней перми. Сложены они песками и рыхлыми песчаниками с редкими рассеянными гальками кварца, кварцитов, кремней, кварцевых порфиров и плагиопорфиров. Пески и песчаники желтого и серого цвета. Иногда наблюдается пятнистая буро-желтая окраска за счет различной степени ожелезнения. Структура пород мелко- и среднезернистая. Состав их кварц-полевощпатовый, в песках отмечается также небольшая примесь глины (до 10%). Цемент песчаников кремнистый или железистый.

В минеральном отношении пески и песчаники представлены довольно низким содержанием тяжелой фракции (0,14-1,65%). В составе тяжелой фракции преобладают (в %): альмандин - 16,3-60,0, ильменит - 15,7-45,7, пироксен - 3,0-23,5, эпидот - 1,4-8,1. В незначительном количестве присутствуют магнетит, рутил, лимонит, лейкоксен, циркон, апатит, турмалин, роговая обманка, дисстен, ставролит, встречаются цоизит, сфен и пирит. Легкая фракция в основном кварц-полевощпатового состава.

Общая мощность описываемых отложений составляет около 20 м.

Возраст осадков определяется по сопоставлению с аналогичными породами, развитыми в пределах смежного с востока района (лист P-49-XI), где А.И.Аверченко /9/ был собран богатый флористический комплекс: *Noeggerathlopsis aequalis* (Coep.) Zal., *N. mediocris* Gorel., *N. incisa* Radcz., *N. candalepensis* Zal., *N. angustifolia* Neub. omend Radcz., *N. chachlovii* Gorel., *N. adleri* Rader., *N. insignis* Rader., *Trirygia tomiensis* (Gorel.) Gorel., *Paracalamites robustus* Zal., который, по заключению А.Н.Толстых, свидетельствует о верхнепермском возрасте вмещающих их осадков.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

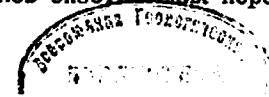
Туфогенная толща (T₁). Породы туфогенной толщи широко развиты в северной и юго-западной частях района, где они залегают на размытой поверхности континентальных отложений карбона и нижней перми. В строении туфогенной толщи принимают участие туфобрекчии, туфы, туффиты, туфопесчаники и песчаники. Определенного стратиграфического положения ни одна из этих литологических разновидностей не имеет.

Наиболее полный разрез толщи был получен по скв.3, пробуренной на левобережье р.Вилля/18/. Скважиной вскрываются следующие отложения (снизу вверх):

1. Мелкообломочные витро- и литокристаллокластические туфы темно-серые и зеленовато-серые со скорлуповато-шаровой отдельностью. Они содержат до 30% обломков долеритов, аргиллитов, песчаников, углей, доломитов и известняков. Обломочный материал распределен в массе породы весьма неравномерно и без всякой сортировки по крупности. Встречаются вулканические бомбы шарообразной формы. Размер бомб колеблется от 1-2 до 5-6 см. около 32 м

2. Мелкообломочные туфы коричневого цвета с кристаллокластической, витрокристаллокластической, литовитрокластической структурой. Кластический материал распределен в породе крайне неравномерно. Главную его массу составляют обломки витробазальтов, микродолеритов и вулканического стекла. В меньшем количестве присутствуют обломки песчаников, аргиллитов и углей. В составе включений встречаются также кварц, плагиоклаз и калиевый полевой шпат. Размер обломков колеблется от 0,1 до 10 мм. Цемент в туфах пепловый, часто хлоритизированный и карбонатизированный, участками он пропитан гидроокислами железа. В витрокластических туфах иногда отмечаются (до 60%) миндалины, выполненные цеолитами или кальцитом. около 57,0"

В северо-западной части района, в долине р.Джёнкюке, часто встречаются туфобрекчии, заполняющие, вероятно, жерла вулканических трубок и имеющие секущий контакт с вмещающими их породами. Туфобрекчии содержат до 50% глыб траппов, доломитов, известняков, галек и валунов экзотических пород. Размеры обломков дости-



гайт 0,7 м в поперечнике, какой-либо закономерности в их распределении не отмечается. Ширина выходов туфобрекчий составляет от 15-20 до 30-35 м.

Для туфогенной толщи характерно линзовидное залегание одних разновидностей среди других и постепенные переходы между ними. Иногда можно заметить грубую слоистость, которая обусловлена чередованием туфов, туффитов, туфопесчаников и песчаников. Такое чередование наблюдается в обнажении на правом берегу р. Дянькиже, в 1,5 км выше устья рч. Усун-Юрке /22/.

Общая мощность туфогенной толщи составляет около 90 м.

Возраст описываемых отложений принимается условно как нижнетриасовый на основании сопоставления их с аналогичными породами, развитыми севернее на территории листа Р-49-У. Здесь, в бассейне р. Алымдыя, в туфогенных породах отмечено высокое содержание спор, близких к *Aletes-Asacites* f-2 К-М, А-А, f-3, К-М, что уже позволяет предполагать верхнепермский-нижнетриасовый возраст туфов. При исследовании образцов с р. Алымдыя М. М. Одиной отмечено высокое содержание спор с ара мезозойского облика (типа *Leiotriletes microdiscus* К-М, относящегося, по-видимому, к *Phyllothesites*), появление пыльцы, неотличимой от пыльцы мезозойских беннеттитов и гинкговых (8,2%), пыльцы хвойных - прототипов основных представителей семейства *Pinaceae* (8,8%). Данный комплекс спор и пыльцы в туфах аналогичен палинологическому комплексу, выявленному М. М. Одиной при анализе пород индского яруса нижнего триаса из бассейна р. Тит-Эйзкит (лист Р-49-У), и совпадает с общей характеристикой палинологического комплекса индских слоев, приведенных Э. Н. Кара-Мурзой. Триасовый возраст туфогенной толщи определяется также ее стратиграфическим положением: она залегает на породах перми и перекрывается отложениями нижней юры.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Укугутская свита (J_1 и u_1). Отложения укугутской свиты распространены в юго-восточной части района. Залегают они на размытой поверхности пород перми, нижнего триаса и на изверженных породах трапповой формации. Отложения укугутской свиты представлены континентальными рыхлыми песчаными образованиями с небольшим содержанием галек и гравия траппов.

Сводный литологический разрез свиты следующий (снизу вверх):

1. Пески кварц-полевошпатовые, глинистые, мелкозернистые, желтовато-серые с отдельными ржаво-бурыми пятнами ожелезнения. 7 м
2. Пески кварц-полевошпатовые, мелко- и среднезернистые, хорошо перемытые, серые 6 "
3. Пески кварц-полевошпатовые, глинистые, ожелезненные, мелко- и среднезернистые, ржаво-бурые. Изредка встречаются слабо окатанные гальки и гравий долеритов. Размер обломков в среднем 1-3 см в поперечнике, с поверхности они покрыты бурой коркой гидроокислов железа. Содержание их в песках не превышает 3-4% 15 "
4. Пески кварц-полевошпатовые, глинистые, мелкозернистые, светло-желтые 12 "

Минеральный состав отложений укугутской свиты характеризуется однообразием и незначительным содержанием тяжелой фракции (до 2%). Из минералов тяжелой фракции преобладают (в %): алмадин - 31, ильменит - 20, пироксены - 19, магнетит - 8, лимонит - 7. В меньшем количестве встречены циркон, рутил, ставролит, гроссуляр, дистен. В единичных зернах содержатся роговая обманка, лейкоген, хромит, эпидот, турмалин, хлоритоид, везувиан. В составе легкой фракции преобладают кварц и полевые шпаты.

Общая мощность нижнеюрских осадков достигает 40 м.

Возраст описываемых отложений устанавливается как нижнеюрский на основании сопоставления их с аналогичными породами, развитыми на территории листов Р-49-У и Р-49-ХІ. Здесь М. М. Одиной был установлен комплекс пыльцы и спор *Cheiropleuria contracta* Bolch., *Osmunda jurrasica* К-М, *leiotriletes glicheniaformis* Bolch., характерный для укугутской свиты нижней юры.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения представлены среднечетвертичными, верхнечетвертичными и современными отложениями. По генетическим признакам выделяются аллювиальные, озерно-болотные и элювиально-делювиальные образования. На геологической карте элювиально-делювиальные и озерно-болотные отложения не показаны ввиду их малой мощности (обычно менее 3 м).

Среднечетвертичные отложения

К среднечетвертичным отложениям относятся аллювиальные отложения IV и III надпойменных террас р. Виллы.

Аллювиальные отложения IV надпойменной террасы (Q_{IV}^{1+2}) распространены лишь на отдельных участках в бассейне руч. Кусаган-Юрх. Представлены они желтыми разнозернистыми песками, содержащими до 20-30% гравия и галек кремней, долеритов и песчаников. Коэффициент окатанности галек - 0,36. В тяжелой фракции отложений преобладают (в %): пироксены - 40-45, алмазидин - до 30 и ильменит - до 10, в значительных количествах присутствуют гроссуляр, лимонит и магнетит, встречаются циркон, рутил, дистен, ставролит, турмалин, хромит, эпидот и роговая обманка. Мощность I, 0-1,5 м.

Среднечетвертичный возраст описанных отложений принят условно на основании сопоставления их с фаунистически охарактеризованными отложениями IV надпойменной террасы низовьев р. Виллы, где М. Н. Алексеевым /I/ обнаружены кости *Elephas musti*.

Отложения III надпойменной террасы (Q_{III}^{3+4}) развиты на р. Виллы, в районе устья р. Кусаган-Юрх. Сложены они желтовато-серыми разнозернистыми песками, содержащими гальку и гравий экзотических и местных пород. Гранулометрический состав их следующий (в %): галька - 6, гравий - 34, песок - 60. В составе галечно-гравийного материала наблюдаются (в %): кислые кварц-полевошпатовые породы - 20, халцедон и кварц - 20, кварцит - 20, роговики - 20, долериты - 17. В меньшем количестве встречаются песчаники (3%). Коэффициент окатанности обломочного материала 0,32. Минеральный состав тяжелой фракции следующий (в %): пироксен - 75, алмазидин - 16, ильменит - 5, гроссуляр - 3, магнетит - 1. В единичных зернах встречаются лейкоксен, рутил, хромит, дистен, ставролит, эпидот, турмалин, хлоритоид, роговая обманка и лимонит. Содержание тяжелой фракции около 2-3%. Петрографический и минеральный состав аллювия III надпойменной террасы свидетельствует о размыве главным образом пермских континентальных отложений, туфов и траппов.

Общая мощность аллювия III надпойменной террасы достигает 4 м.

Формирование описываемых отложений прошло во второй половине среднечетвертичного времени, что подтверждается находками М. Н. Алексеева /I/ в аллювии III террасы р. Виллы на участке

Сунтарской излучины костей: *Mammuthus primigenius* Rangifer tarandus, *Rhinoceros* sp., *Bison priscus*, *Equus* sp., *Alces alces* (опред. И. А. Дуброво).

Верхнечетвертичные отложения

К верхнечетвертичным отложениям относятся аллювиальные образования II и I надпойменных террас рек Виллы и Чоны.

Аллювиальные отложения II надпойменной террасы р. Виллы (Q_{II}^{1+2}), вскрытые горными выработками в 5 км ниже устья р. Чоны, имеют следующее строение (сверху вниз):

1. Илесто-песчаные отложения темно-серого цвета. Часто встречаются небольшие линзы торфа размером в среднем 20x4 см. 8,0 м

2. Галечно-гравийно-песчаные отложения желтого цвета. Хорошо выражена слоистость за счет чередования прослоев песчаного и гравийно-галечного материала. Мощность прослоев 5-10 см. В составе этих отложений галек - 5%, гравия - 20%, песка - 75%. Гравийно-галечный материал представлен хорошо окатанными обломками (в %) кварца - 50, роговиков - 30, долеритов - 10, песчаников - 5, кварцитов - 5 6 "

Тяжелая фракция, составляющая около 7%, представлена (в %) пироксеном - 60, магнетитом - 15, ильменитом - 10, гроссуляром - 8, алмазидином - 7. В единичных зернах встречаются циркон, рутил, дистен, ставролит, лимонит, лейкоксен, хромит, эпидот, хлоритоид, оливин и сфен.

Общая мощность аллювия II надпойменной террасы р. Виллы около 14 м.

Несколько иной характер имеют аллювиальные отложения II надпойменной террасы р. Чоны. Разрез их в районе оз. Хансынга выглядит следующим образом (сверху вниз):

1. Песчано-глинистые отложения серовато-желтые и местами зеленовато-серые. Наблюдается тонкое (до 2-3 мм) переслаивание песчаных и глинистых слоев, которое часто подчеркивается повышенным ожелезнением глинистых прослоев, имеющих коричневатый-красноватый цвет. Встречаются небольшие (40x15 см) линзы коричневого торфа и отдельные полусгнившие остатки растительности. 9,0 м

2. Песок желтовато-серый, мелко- и среднезернистый кварц-полевошпатовый. Встречаются ожелезненные прослои с редкими мелкими гальками (кварц-халцедон) и гравием. . . 4 м

3. Песчано-гравийно-галечные отложения желтовато-бурые. Гравийно-галечный материал приурочен к отдельным ожелезненным линзам (до 100x10 см). Гранулометрический состав галечника следующий (в %): валуны - 2, галька и гравий - 33, пески - 65. В составе галечно-гравийного материала преобладают (в %): кварц и халцедон - 69, в меньшем количестве встречаются роговики - 10, кварциты - 8, долериты - 6, сидериты - 4, кислые кварц-полевошпатовые породы - 3. Коэффициент окатанности обломочного материала 0,38 I,5 "

Содержание тяжелой фракции в аллювии II надпойменной террасы р. Чоны несколько меньшее (3-4%), чем в аллювии той же террасы р. Вилюя. В составе тяжелой фракции присутствуют (в %): ильменит - 29, пироксен - 23, гроссуляр - 16, алмазидин - 13, лимонит - 10, магнетит - 9. В единичных зернах встречаются лейкоксен, хромит, ставролит, роговая обманка, эпидот, турмалин, хлоритоид, сфен, апатит, анатаз.

Общая мощность отложений II надпойменной террасы р. Чоны достигает 15 м.

Аллювиальные отложения I надпойменной террасы рек Вилюя и Чоны (Q_{III}^{3+4}) развиты почти всегда на тех же участках, что и аллювий второй террасы. Они представлены в верхней части разреза суглинками и супесями, содержащими редкие гальки, и в нижней части - галечно-гравийно-песчаными отложениями. Гранулометрический состав галечника следующий (в %): галька - 5, гравий - 35, песок - 60. В составе галек и гравия преобладают (в %): кремни - 53 и долериты - 32. Реже встречаются (в %): роговики - 8, песчаники - 6, кварциты - 1. Гальки и гравий имеют коэффициент окатанности 0,38.

Отложения I надпойменной террасы характеризуются высоким содержанием тяжелой фракции (в среднем 6,5%). В составе ее присутствуют (в %): пироксен - 34, ильменит - 20, алмазидин - 16, гроссуляр - 10, магнетит - 9, лимонит - 6, циркон - 5. В единичных зернах встречаются рутил, дистен, эпидот, турмалин, ставролит, хромит, роговая обманка, хлоритоид, анатаз, сфен, апатит.

Мощность аллювия I надпойменной террасы достигает 15 м.

Верхнечетвертичный возраст аллювия I и II надпойменных террас установлен условно, на основании сопоставления их с анало-

гичными отложениями р. Вилюя в районе пос. Верхневилуйск, где М.Н. Алексеевым /1/ были найдены кости *Mammuthus primigenius* Blum., *Rhinoceras antiquitatis*, *Bison priscus demimutes*, *Alces alces.*, *Hangifer tarandus*, *Equus caballus*.

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

К современным отложениям отнесен аллювий поймы и русла, а также озерно-болотные образования.

Аллювиальные отложения высокой поймы прослеживаются полосой почти на всем протяжении рек Вилюй и Чона. Представлены они в верхней части суглинками или илесто-песчаными отложениями, в нижней - песком, содержащим валунно-галечные и галечно-гравийные прослои. Мощность около 9 м.

Аллювиальные отложения низкой поймы и русла широко распространены в долинах рек Вилюя, Чоны и притоков. Состоят (в %) они из валунов - 6, галек - 20, гравия - 54, и песка - 18. В долине р. Вилюй в составе галечного материала низкой поймы и русла преобладают долериты (51%). В меньшем количестве содержатся (в %) кремни - 21 и кварциты - 19, реже встречаются метаморфические породы, сидериты, песчаники (всего - до 9). Коэффициент окатанности галек 0,45.

Русловой и пойменной аллювий р. Вилюй характеризуется довольно высоким содержанием тяжелой фракции - до 9%. В составе ее присутствуют (в %): пироксен - 40, магнетит - 20, ильменит - 17, алмазидин - 14, гроссуляр - 6, лимонит - 2 и циркон - 1. В единичных зернах встречаются рутил, дистен, хромит, лейкоксен, ставролит, роговая обманка, эпидот, турмалин, хлоритоид, пирит, корунд, шпинель, оливин. Мощность галечника на низкой пойме и в русле долины р. Вилюй, по данным В.В. Алексеева /10/, равна 1,0-1,5 м и на косах - 3,5-4,0 м.

По р. Чоне наиболее распространены длинные (до 1-2 км) песчаные косы. В русловом аллювии этой реки характерно сравнительно невысокое содержание тяжелой фракции, не превышающее 3-4%. В составе тяжелой фракции присутствуют (в %): алмазидин - 40, пироксен - 24, ильменит - 15, гроссуляр - 11, магнетит - 10. В единичных зернах встречаются циркон, дистен, рутил, лимонит, эпидот, турмалин, хромит, ставролит, лейкоксен, хлоритоид, роговая обманка, сфен, шпинель, апатит, демантоид.

Вещественный и минеральный состав аллювия всех притоков рек Вилюя и Чоны в основном зависит от состава пород, слагающих долины рек. В минеральном составе тяжелой фракции руслового аллювия

этих водотоков преобладают минералы пород трапповой формации, пермских континентальных образований.

Озерно-болотные отложения значительно распространены на участках развития песчано-глинистых пород перми в бассейне ручьев, дренирующих юго-восточную часть района, таких как Кусаган-Юрях и Тунгус-Юрях. Они сложены торфом, иловатыми суглинками и супесями, содержат в большом количестве полуразложившийся сфагновый мох и остатки стволов, листьев, хвой различных деревьев. Общая мощность озерно-болотных отложений не превышает 4-5 м.

Формирование этих образований происходит и в настоящее время.

Элювиально-делювиальные образования широко распространены на водораздельных пространствах и на склонах речных долин. На траппах они представлены суглинками с дресвой, щебнем и глыбами долеритов, на породах туфогенной толщи - суглинками с дресвой и щебнем туфов, на континентальных отложениях ири, перми и карбона - глинистыми песками и суглинками с обломками песчаников, аргиллитов, сидеритов, алевролитов и с галькой экзотических пород. Для элювиально-делювиальных образований, развитых на породах ири, характерно также присутствие долеритовых галек. Мощность элювиально-делювиальных отложений достигает 3-4 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования представлены породами трапповой формации (долеритами). Они занимают около 15% площади листа. Основная масса их развита в центральной части территории листа и приурочена к Чоно-Чалларааттаахской и Ахтарандинской зонам разломов. По формам залегания выделяются пластовые (силлы) и секущие (хонолиты, дайки, ветвящиеся интрузии, штоки) тела.

Силлы встречаются крайне редко и зафиксированы лишь в долине р. Вилуй, в пределах устьев рек Улахан-Негебил и Кусаган-Юрях. Залегают они среди пород нижнего ордовика и перми и имеют небольшие мощности (8-20 м).

Среди секущих тел широко развиты неправильной формы ветвящиеся интрузии, залегающие в породах туфогенной толщи. Здесь можно встретить дайкообразные, штокообразные, полукольцевые и кольцевые тела. Несколько реже встречаются хонолиты, встреченные в долинах рек Чона и Вилуй. Они прорывают континентальные отложения

перми и туфогенные нижнего триаса, имеют сложные взаимоотношения с вмещающими породами и переходят в дайки, неправильные ветвящиеся тела и силлы. Размеры хонолитов достигают нескольких десятков квадратных километров по площади. Дайки по форме подразделяются на прямолинейные и полукольцевые. Все они, как правило, имеют вертикальное или близкое к нему падение и выдержанную мощность, лишь иногда наблюдаются раздувы и пережимы. Простираются даек северо-восточное, реже северо-западное и широтное. Мощность их изменяется от нескольких десятков сантиметров до 100-300 м, длина - от нескольких метров до нескольких километров. Штокообразные тела имеют в плане изометричные очертания и залегают среди туфов. Размеры их не превышают нескольких сотен метров в диаметре.

Центральные части большинства тел, как секущих, так и пластовых, сложены крупно-, средне- и мелкозернистыми долеритами. Среди них по структурным признакам выделяются пойкилоофитовые, призматическоофитовые, офитовые, таксито-офитовые, порфиридные и толеитовые долериты. Толеитовые разности в основном приурочены к верхним частям пластовых тел и хонолитов, а также слагают дайки. Таксито-офитовые долериты слагают отдельные участки в нижних частях силлов и хонолитов. Призматическоофитовые и офитовые долериты слагают некоторые секущие тела и отдельные участки силлов и хонолитов. Порфиридные долериты отмечены лишь в секущих интрузиях, развитых в долине р. Вилуй, районе устья р. Кусаган-Юрях. Наиболее широко развиты пойкилоофитовые долериты, участвующие в строении всех трапповых тел более или менее значительных размеров. Отмеченные разновидности долеритов отличаются и по количественно-минеральному составу. Так, количество плагиоклаза для таксито-офитовых и призматическоофитовых долеритов колеблется в пределах 51-62%, моноклинного пироксена - 18-37%, причем содержание последнего в таксито-офитовых долеритах меньше. Содержание (в %) плагиоклаза в пойкилоофитовых долеритах - 42-50, в толеитовых - 32-47, моноклинного пироксена соответственно - 28-34 и 18-30. Несколько большие вариации наблюдаются в содержании оливина. Если для пойкилоофитовых и таксито-офитовых долеритов содержание оливина составляет 4-9%, то для остальных не превышает 2,5%. Наибольшие колебания отмечаются в содержании мезостазиса. В пойкилоофитовых, таксито-офитовых и призматическоофитовых долеритах мезостазис составляет 0-10%; в толеитовых - 18-42%.

Плагиоклаз представлен лейстами, призматическими и таблитчатыми кристаллами, сдвойникованными по альбитовому, манебахскому, карлсбадскому и альбит-карлсбадскому законам. Размеры кристаллов плагиоклаза колеблются в пределах 0,1-1,5 мм. По составу

плаггиоклазы первой генерации соответствуют битовниту (№ 72), иногда они зональны, ядро соответствует битовниту (№ 78), края - лабрадору (№ 57), плаггиоклазы второй генерации принадлежат лабрадору (№ 50-64). В редких случаях плаггиоклазы подвергнуты цеолитизации, пелитизации, соссцитизации и хлоритизации.

Моноклинный пироксен ($+2\gamma = 44-52^\circ$; $c:N_g = 36-45^\circ$; $N_g = 1,724-1,730$; $N_p = 1,700-1,704$) образует свежие ойкокристаллы размером 0,6-3,0 мм, а также короткопризматические субидiomорфные зерна размером до 1,5 мм.

Ромбический пироксен ($c:N_g = 0$; $-2\gamma = 60^\circ$) встречается крайне редко в виде коричневатых мелких табличек и призм, нередко подвергнутых амфиболитизации (зеленая роговая обманка).

Оливин ($-2\gamma = 75-90^\circ$) содержится в виде округлых, трещиноватых, интенсивно идиингситизированных и боулингитизированных зерен размером до 0,8 мм. Более глубокие вторичные изменения оливина приводят к образованию талька, хлорита и реже биотита. Идиингсит и боулингит имеют тонковолокнистое и пластинчатое строение. Окраска идиингсита оранжевая, желтовато-оранжевая, боулингита - зеленоватая.

Тальк и тальк-хлоритовые агрегаты имеют чешуйчатое, листовато-чешуйчатое и жликоватое строение. Тальк обычно бесцветен или слегка буроват, хлорит и тальк-хлоритовые агрегаты окрашены в бурные тона.

Мезостазис представлен мелкоструктурным чешуйчатым агрегатом хлорита, в котором содержатся игольчатые и призматические выделения титаномagnetита, микролиты пироксена и плаггиоклаза, колломорфные выделения хлорфейта. В незначительных количествах встречаются игольчатые и призматические зерна апатита, игольчатые агрегаты актинолита и зерна роговой обманки.

Крайние части всех трапповых тел сложены тонкозернистыми долеритами, иногда с порфировым строением. Макроскопически это темно-серые массивные полнокристаллические породы. Структура их долеритовая, диабазовая, интерсертальная и порфировая. Сложены они плаггиоклазом - 52%, моноклинным пироксеном - 38%, оливином, титаномagnetитом, а также вторичными минералами, слагающими мезостазис.

Плаггиоклаз (№ 50) образует табличчатые, длиннопризматические и игольчатые зерна размером 0,1-0,3 мм. В порфировых выделениях плаггиоклаз (№ 52-55) имеет преимущественно короткопризматическую и табличчатую формы. Размеры его 1-1,5 мм. Очень часто плаггиоклаз порфировых выделений зонален. Состав краевых зон отвечает олигоклазу (№ 28).

Моноклинный пироксен встречается в виде ксеноморфных, субидiomорфных зерен неправильной, призматической и табличчатой формы. Размеры зерен его колеблются в пределах 0,1-0,2 мм.

Оливин образует округлые идиингситизированные и оталькованные зерна.

Мезостазис представлен тонкоструктурными хлорит-полевошпатовыми и хлоритовыми агрегатами.

Титаномagnetит представлен зернами неправильной, игольчатой и призматической формы.

Эндоконтакты трапповых тел сложены порфировыми микродолеритами, долеритовыми порфиритами и их миндалекаменными разностями. Структура пород порфировая, структура основной массы микродолеритовая, роговиковая, гиалиновая и гиалопилитовая.

Порфировые выделения представлены короткопризматическими, табличчатыми зернами плаггиоклаза (№ 47-50) и округлыми, сильно идиингситизированными, вплоть до образования полных псевдоморфоз, зернами оливина. Плаггиоклаз зонален и подвергнут частичной цеолитизации, пелитизации и соссцитизации.

Основная масса микродолеритов сложена мелкими (0,01-0,05 мм) зернами моноклинного пироксена, иголочками и микролитами плаггиоклаза, игольчатыми и неправильной формы зернами титаномagnetита, которые обильно пропитаны хлоритизированным стеклом.

В миндалекаменных разностях, кроме того, наблюдаются округлые, угловатые, эллипсоидальные и неправильной формы миндалины размером 0,1-30,0 мм. Строение миндалин радиально-лучистое, пластинчатое и концентрическизональное. В зональных миндалинах центральная часть представлена цеолитом, реже - кальцитом, краевая - хлоритом или цеолитом.

Анализ химического состава траппов показывает, что все разновидности долеритов характеризуются сравнительным однообразием (табл. I). Это меланократовые породы, бедные щелочами и слегка недосыщенные кремнекислотой. Из сопоставления со средним составом траппов Сибирской платформы видно, что они находят много общего, отличаясь в основном лишь более высоким содержанием трехвалентного железа /6/.

Интенсивность контактовых изменений зависит от литологических особенностей пород, положения контактов и размеров интрузий. Наиболее глубокие контактовые изменения претерпевают карбонатные породы. Они обычно подвергаются скарнированию и мраморизации. Мраморизация сопровождается осветлением и перекристаллизацией карбонатного вещества. Скарнирование выражается в метасоматическом замещении карбонатов. При этом образуются:

Химический

№ п/п	№ образцов	Порода	Место взятия образца	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO
1	1774/1	Пойкилозитовый долерит	р. Виллой в районе устья руч. Улахан-Негебил	48,18	1,41	14,35	0,05	5,83	8,06
2	1774	То же	То же	48,28	0,47	14,06	0,06	6,65	8,20
3	2218/3	"	о. Кусаган на р. Виллой, в 4,5 км выше устья руч. Кусаган-Брях	47,62	1,31	15,31	0,05	6,93	5,65
4	383/10	"	р. Виллой, в 2,5 км выше устья руч. Кусаган-Брях района порога Биллээх	48,36	1,23	15,65	Нет	0,25	8,55
5	2218/2	Призматическофитовый долерит	о. Кусаган на р. Виллой	47,36	1,55	14,41	0,06	6,90	7,42
6	2597/3	Толейтовый долерит	р. Виллой, в 1 км ниже устья р. Чона	49,12	1,88	13,14	0,06	7,12	7,49
7	1767	Таксито-офитовый долерит	р. Улахан-Негебил	48,28	1,3	13,57	0,05	6,33	6,90
8	2160/6	Порфиновый микроделерит	р. Виллой, в 12 км выше устья р. Улахан-Негебил	43,96	1,43	14,35	0,06	4,15	7,70

Примечание: анализы выполнены в лаборатории Амакинской экспедиции производственного геологического объединения "Якутскгеология", аналитики: А.С.Коробкова, В.А.Петрова.

Таблица I

состав долеритов

MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Собщ.	CO ₂	H ₂ O	П.п.п.	Сумма
0,3	5,50	11,13	1,17	1,75	0,16	0,02	0,58	0,59	0,29	99,37
0,31	5,99	9,87	2,91	1,10	0,16	0,07	0,16	0,32	0,60	99,21
0,19	5,50	10,07	3,73	0,74	0,17	0,14	0,16	0,17	1,77	99,33
0,19	8,52	11,48	2,00	0,12	0,03	0,04	0,50	0,60	1,42	99,04
0,12	5,65	9,80	1,32	2,44	0,16	0,20	0,40	0,39	0,71	99,09
0,31	3,73	11,94	1,97	1,16	0,16	0,02	0,14	1,31	0,57	100,12
0,34	5,77	11,56	2,12	0,72	0,04	0,05	0,20	0,50	1,28	99,01
0,20	7,80	14,33	1,72	0,48	0,13	0,23	0,47	0,52	1,55	99,19

1) гранатовые скарны, состоящие (в %) из гроссуляр-андрадита - 40-70, серпентина, хлорита, кальцита, моноклинового пироксена и титаномagnetита; 2) серпентин-пироксеновые скарны, сложенные моноклиновым пироксеном - 15, серпентином - 25, кальцитом - 50, магнетитом и хлоритом; 3) серпентинит-хлоритовые породы с обильным содержанием серпентина - до 40 и хлорита - до 30.

Песчаники и аргиллиты чаще всего претерпевают температурную закалку. Реже в аргиллитах наблюдается окремнение и ороговикование.

Контактовые воздействия на туфы сопровождаются окремнением, эпидотизацией, окварцеванием, хлоритизацией и ороговикованием (пироксеновые роговики).

Гидротермальные явления выражаются в образовании прожилков кальцитового, хлорит-кальцитового, кальцит-халцедонового и халцедонового состава. Изредка в кальцит-халцедоновых прожилках встречаются кристаллы пирита до 4 мм в поперечнике. Мощности прожилков колеблются от долей миллиметра до 10-50 см.

Нижнетриасовый возраст описанных интрузивных пород устанавливается на основании того, что они прорывают туфогенные образования нижнего триаса и перекрываются континентальными отложениями нижней юры. По классификации М.Л.Лурье, В.Л.Масайтиса и Л.А.Полуниной траппы исследованного района можно отнести к катангскому комплексу, соответствующему третьей фазе внедрения мезозойских траппов Сибирской платформы /5/.

ТЕКТОНИКА

Исследованная территория почти целиком расположена на юго-восточном борту Тунгусской синеклизы и лишь юго-восточная часть ее находится в пределах Ангаро-Вилуйского прогиба (рис.1).

На фоне этих двух крупных платформенных структур на территории листа выделяются более мелкие, осложняющие их пологие прогибы и поднятия, а также зоны разломов и дробления. Наиболее крупными являются Батарское поднятие и Алымджахский прогиб, а также Чоно-Чалларааттаахская и Ахтарандинская зона дробления.

Батарское поднятие, выделенное впервые Е.И.Корнутовой на основании выходов пород верхнего палеозоя среди поля мезозойских туфогенных образований, имеет субмеридиональное простирание. Протяженность его около 170 км при ширине 20-30 км. В пределы рассматриваемой площади входят лишь южная и центральная части поднятия, ограниченные на западе долинами рек Джэнкюке и Чоны, на юге - долиной руч.Тунгус-Юрх. Падение пород на крыльях под-

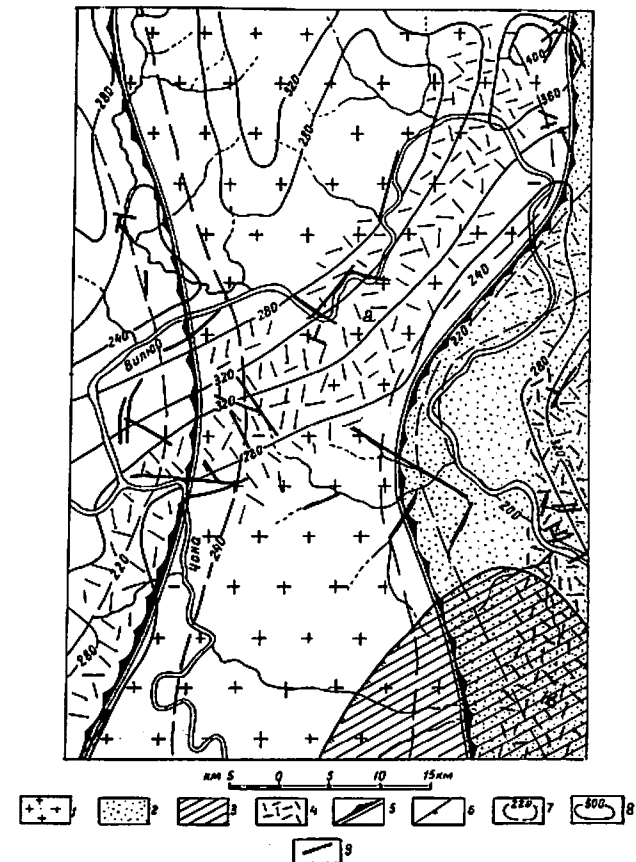


Рис.1. Тектоническая схема

1 - Батарское поднятие, 2 - Алымджахский прогиб, 3 - Ангаро-Вилуйский прогиб, 4 - зоны дробления: а - Чоно-Чалларааттаахская, б - Ахтарандинская, 5 - граница Батарского поднятия, 6 - граница Ангаро-Вилуйского прогиба, 7 - стратозогибсы подошвы нижнепермских отложений, 8 - стратозогибсы подошвы туфогенной толщи нижнего триаса, 9 - разломы

нения невелико и не превышает нескольких градусов. Строение его асимметрично, западное крыло более крутое, чем восточное, и осложнено разрывными нарушениями, о чем свидетельствует ориентировка долин рек Джэнкае, Батара и Чоны, расположенных почти на одной прямой линии.

С востока к Батарскому поднятию примыкает Алымджахский прогиб, причем в пределах исследованного района находится лишь часть его западного крыла. Эта структура выделена на основании широкого развития туфогенных пород среди поля верхнепермских отложений. Алымджахский прогиб имеет асимметричное строение. Западное крыло его круче восточного, последнее ограничено Ботуобинским поднятием. Падение пород на крыльях прогиба не превышает долей градуса, амплитуда погружения достигает 100 м. Простираение прогиба меридиональное, ширина его колеблется от 20 до 60 км.

Юго-восточная часть исследованной территории входит в пределы Ангаро-Вилуйского прогиба, северо-западная граница которого сравнительно хорошо выделяется по распространению юрских континентальных отложений среди поля развития пермских и триасовых пород. Для всего этого участка характерно пологое (доли градуса) падение пластов на юго-восток.

Формирование описанных выше поднятий и прогибов сопровождалось появлением в толще осадочных пород мелких пликативных нарушений. Пликативные нарушения в исследованном районе выразились в образовании брахискладок в породах ордовика и карбона.

Наиболее крупная брахиантиклинальная складка в нижнеордовикских отложениях встречается в бассейне р. Чоны, в 18 км по прямой выше устья. Большая часть ее перекрыта четвертичными образованиями. Простираение складки северо-западное ($320-330^{\circ}$), углы падения крыльев складки колеблются в пределах $3-7^{\circ}$. В целом складка прослеживается в длину более чем на 4 км при ширине не менее 1,5 км.

На левом берегу р. Вилуй, в 20 км по прямой выше устья р. Кусаган-Юрях, породы нижнего ордовика образуют антиклинальную складку северо-восточного простираения (60°). Угол падения пород на юго-восточном крыле складки $8-10^{\circ}$. В ядре складки выходят на дневную поверхность долериты.

У пос. Чохчуолу, на левом берегу р. Вилуй, породы карбона падают под углом $3-6^{\circ}$ на запад. Здесь обнажено, вероятно, западное крыло складки, у которой уничтожены к настоящему времени эрозионной деятельностью ядро и восточное крыло.

Дизъюнктивные нарушения, осложняющие описанные выше структуры, приурочены в основном к двум зонам северо-восточного и субмеридионального простираений.

Зона северо-восточного простираения (Чоно-Чаллараатаахская) в пределах исследованного района отчетливо выражена в виде полосы шириной 10-15 км. Она протягивается от низовьев р. Чоны до руч. Чалларааттаах, правого притока р. Вилуй, расположенного в 11 км ниже устья руч. Улахан-Негебил. В Чоно-Чаллараатаахской зоне широко развиты интрузии долеритов различной формы и разломов, залеченных долеритами (даек). В пределах зон для рек Вилуй и Чоны характерны резкие, почти прямоугольные повороты русла и прямолинейность отдельных отрезков речных долин, что связано, вероятно, с существующими здесь разломами северо-западного и северо-восточного направлений.

В пределах Алымджахского прогиба выделяется своеобразная зона разломов и дробления меридионального направления, названная В.Л. Масайтисом Ахтарандинской /7/. Она прослеживается от среднего течения р. Курунг-Дьэнку (левый приток р. Улахан-Ботуобия) до верховьев р. Алымджи. На описываемой территории расположена лишь небольшая часть этой зоны протяженностью 50 км при ширине 10-12 км. В Ахтарандинской зоне дробления широко развиты секущие наклонные ветвящиеся интрузии, особенности образования которых определяются интенсивным дроблением вмещающих их пород.

Формирование Батарского поднятия и Алымджахского прогиба началось, вероятно, в верхнепермскую эпоху, о чем свидетельствует налегание верхнепермских пород непосредственно на размытую поверхность ордовикских известняков (в Алымджахском прогибе).

В дальнейшем тенденция к прогибанию усиливается и достигает максимума в нижнетриасовую эпоху, в период интенсивной деятельности трапового вулканизма. Следствием этого явилось проседание отдельных участков кровли над магматическими очагами и образование разрывов, послуживших каналами для проникновения магмы в осадочную толщу. Так, в пределах Алымджахского прогиба образовалась своеобразная зона дробления (Ахтарандинская).

В нижнетриасовое время Батарское поднятие было расчленено серией глубинных разломов северо-восточного простираения (Чоно-Чаллараатаахская зона), заложение которых связано с формированием Тунгусской синеклизы.

В нижнеюрское время юго-восточная часть исследованной территории была охвачена очень слабым прогибанием, связанным с формированием Ангаро-Вилуйского прогиба.

Следующим этапом тектонического развития было общее поднятие всей территории в конце плиоцена - начале четвертичного периода, что привело к полной перестройке старой и заложению новой гидросети и формированию современного рельефа района. В те-

чение раннечетвертичного времени общее поднятие шло, вероятно, быстро и непрерывно, о чем свидетельствует отсутствие здесь высоких древних террас.

В середине среднечетвертичного времени произошло обновление системы разрывных нарушений, развитых в пределах траппового поля. Омоложенные разломы существенным образом влияли на перестройку русел рек Вилюя и Чоны. О сравнительной молодости новых участков долин рек Вилюя и Чоны свидетельствует их незначительная ширина, V-образное строение и отсутствие аллювиальных накоплений.

В настоящее время район, очевидно, по-прежнему находится в условиях общего тектонического поднятия, что подтверждается интенсивным современным врезом рек и слабым развитием в их руслах и на пойме аккумулятивных форм.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В геоморфологическом отношении исследованный район является частью Средне-Сибирского плоскогорья и представляет собой в целом структурно-денудационное плато, глубоко расчлененное сетью речных долин. Средняя высота поверхности района над уровнем моря составляет 300-350 м, абсолютные высотные отметки колеблются от 193,9 до 461,0 м. Глубина вреза речных долин составляет в среднем 150-170 м.

На территории листа выделяются следующие генетические типы рельефа: структурно-денудационный, структурно-эрозисный, эрозионно-аккумулятивный.

Структурно-денудационный тип рельефа объединяет комплекс следующих морфологических подтипов: 1) скелетный холмисто-грядовый рельеф и 2) пологоволнистый, участками равнинный слабо расчлененный рельеф.

Скелетный холмисто-грядовый рельеф занимает около половины площади района и развит главным образом в восточной и юго-западной частях исследованной территории. Он характерен для участков развития туфогенных пород триаса и осадочных образований перми, интенсивно интродуцированных мелкими неправильными телами и дайками траппов, которые образуют своеобразный скелет в толще осадочных пород. Абсолютные высоты поверхности на таких участках колеблются в среднем от 300 до 400 м, относительные превышения иногда достигают 100-150 м, но в среднем составляют около 40-60 м. Отрапированные трапповые тела образуют здесь невысокие, различной формы холмы и узкие (шириной от 2 до 30 м) дугообразные гряды, достигающие по протяженности 3-4 км. Склоны

холмов и гряд обычно ровные, сравнительно пологие. Высота гряд и холмов в среднем равна 10-15 м.

Пологоволнистый и участками равнинный, слабо расчлененный рельеф развит на породах перми и туфогенных отложениях триаса, очень слабо или совершенно не интродуцированных траппами. Этот рельеф наиболее развит в северо-западной части района, в бассейне р. Джэнкюке. Он характеризуется выровненной, слабо расчлененной поверхностью, покрытой сплошным чехлом элювиально-делювиальных отложений. На водораздельных пространствах иногда встречаются небольшие пологие холмы высотой до 10-15 м, сложенные траппами. Речные долины имеют корытообразную форму, днища их плоские, заболоченные.

Структурно-эрозионный рельеф развит на массивных телах траппов, глубоко расчлененных современной гидросетью. Распространен он главным образом вдоль долины р. Вилюй и имеет значительные абсолютные высоты, достигающие 400-460 м, относительные превышения здесь нередко составляют 170-200 м. На отдельных участках встречаются узкие грядоподобные холмы с крутыми (до 20°) склонами. Иногда на крутых склонах водоразделов и речных долин наблюдаются трапповые уступы высотой до 10 м. Речные долины обычно V-образные или каньонообразные. На склонах долин и водоразделов широко развиты каменные осыпи и курумы.

Эрозионно-аккумулятивный тип рельефа обязан своим происхождением деятельности древней и современной речной сети.

На Чоно-Вилюйском междуречье, в бассейне ручьев Кусаган-Юрях и Тунгус-Юрях четко выделяется древняя долина р. Чоны, имеющая северо-восточное простирание. Выработанная в сравнительно рыхлых пермских отложениях долина имеет широкое (до 17 км) плоское днище и сравнительно крутые склоны. В настоящее время лишь на отдельных участках широкого днища древней долины сохранились остатки аллювиальных песков, мощность которых не превышает 1,5 м. В целом днище представляет собой равнину с абсолютными высотами 260-280 м, относительные превышения ее над руслом р. Вилюй достигают 80 м, что соответствует высоте IV надпойменной террасы рек Вилюя и Чоны. Протекающие на равнине ручьи расчленяют ее на ряд широких низких (менее 40 м) увалов с плоскими вершинами и очень пологими склонами.

Наиболее крупными современными долинами в исследованном районе являются долины рек Вилюя и Чоны.

Долины р. Виллой на участках распространения пород перми и триаса, как, например, в районе устья р. Кусаган-Юрях, очень широкая с трапециевидным поперечным профилем и сравнительно пологими склонами. На участках, где широко распространены траппы, долина реки резко сужается, форма ее становится V-образной и даже каньонобразной.

Долины р. Чоны в южной части рассматриваемой территории имеет трапециевидный поперечный профиль. Ширина ее достигает здесь 15-17 км. Склоны долины очень пологие. В приустьевой части долины реки V-образная, склоны ее крутые асимметричные.

Долины всех остальных рек района, как правило, корытообразные с широкими плоскими заболоченными днищами и очень пологими склонами.

Повсеместно в долинах рек развита низкая пойма, сложенная песчано-галечным материалом. Ширина поймы колеблется от 10 до 50 м, высота ее на р. Виллой 4-6 м, на р. Чоне 3-4 м. Характерными русловыми формами на низкой пойме являются косы и береговые отмали. Отдельные косы на р. Виллой достигают длины 1,5-2,0 км при ширине 0,3-0,4 км (о. Мас-Ары).

Высокая пойма также широко распространена в долинах всех рек. В долине р. Джэнкюке она четко выделяется почти на всем протяжении реки, имея ширину до 2 км, в долине р. Чоны ширина высокой поймы достигает 5 км. Несколько меньшие размеры высокая пойма имеет в долине р. Виллой (до 1 км в ширину). Высота высокой поймы на р. Виллой достигает 10 м, а в долинах мелких ручьев не превышает 2-3 м. Поверхность высокой поймы плоская, сильно заболоченная, здесь встречаются крупные (до 2 км в диаметре) старичные озера и мелкие термокарстовые западины, заполненные водой. Высокая пойма обычно имеет обрывистый уступ высотой 4-5 м.

Комплекс надпойменных террас развит только в долинах рек Виллой и Чона. Террасы скульптурно-аккумулятивные (цокольные).

I надпойменная терраса широко распространена в долинах рек Виллой и Чона. Ширина ее нередко достигает 3, а иногда даже 5 км, при протяженности около 15-20 км. Высота террасы равна 10-15 м при мощности аллювия до 15 м. Поверхность террасы обычно ровная заболоченная, местами слегка волнистая, полого наклоненная в сторону русла. Нередко имеет четкий уступ. Переходная зона от I надпойменной террасы ко II или к коренному склону обычно плавная, слабо выраженная.

II надпойменная терраса развита только на отдельных участках в долине р. Виллой и несколько шире в долине р. Чоны. Ширина террасы редко превышает 2,5-3 км. Длина ее отдельных фрагментов на

р. Чоне достигает 15-20 км. Высота террасы колеблется в пределах 20-25 м, мощность аллювия достигает 15 м. Поверхность террасы обычно пологоволнистая, слабо наклоненная в сторону русла. Здесь изредка встречаются округлые озера термокарстового происхождения и мелкие старичные озера удлиненной формы. Четких границ террасы обычно не имеет.

III надпойменная терраса развита слабо. Она встречена только в долине р. Виллой, в районе устья р. Кусаган-Юрях. Высота террасы составляет 35-40 м, мощность аллювия не превышает 4 м. Поверхность террасы неровная, пологонаклонная и в значительной степени расчленена мелкими водотоками. Отдельные участки поверхности заболочены. Уступ террасы почти не выражен в рельефе.

IV надпойменная терраса сохранилась лишь в виде реликтов в бассейне р. Кусаган-Юрях. Высота ее 45-60 м, мощность аллювия не превышает 1,5 м. Поверхность террасы неровная. Уступ террасы в рельефе не выражен.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Изученный район беден полезными ископаемыми. Здесь известны непромышленные месторождения и проявления бурых углей, проявления сульфидов, исландского шпата, алмазов.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Твердые горючие ископаемые

Бурый уголь

Чохчуольское непромышленное месторождение бурых углей (5) расположено в долине р. Виллой, в 17 км выше устья р. Джэнкюке. Здесь в пабереге р. Виллой, на протяжении 7 км в толще песчаников, алевролитов, аргиллитов среднего-верхнего карбона прослежена угленосная пачка, включающая пять угольных пластов. Пласты угля полого падают на восток и имеют простое строение, за исключением отдельных участков в западной части месторождения, где залегание их нарушено мелкими секущими интрузиями траппов, разобщающими угольные пласты на ряд мелких разрозненных блоков. Первый снизу пласт имеет мощность 0,2-1,1 м и прослежен на расстоянии 3 км. Второй пласт мощностью 1,5-3 м прослежен на протяжении 7 км. Третий пласт имеет максимальную мощность 0,7 м и прослежен на расстоянии 4 км. Четвертый пласт имеет мощность 0,4, а пятый (верхний) - 2-2,5 м.

В месторождении встречаются угли двух типов: бурные и переходные от бурых к длиннопламенным /13/. Качественная характеристика типов углей приведена в табл.2.

Угли этого месторождения могут быть использованы в качестве энергетического топлива. Ценность их несколько повышается за счет содержащегося в золе германия от 0,001 до 0,003% по 3 пробам (4).

Кусаганское проявление (14) расположено в долине р.Вилуй, в 14 км выше устья р.Кусаган-Юрях. Здесь среди песчано-глинистых пород нижней перми залегает пласт угля мощностью 0,8-1,0 м. Простираение его северо-западное, падение юго-западное под углом 3-8°. Угли бурные. Качественная характеристика их приведена в табл.2.

Усть-Чонское проявление (16) расположено на правом берегу р.Вилуй в районе устья р.Чоны. Здесь, в толще нижнепермских песчаников и алевролитов, залегает пласт угля мощностью 1,4 м. Уголь буровато-черный, матовый с включением полублестящих разностей. Качественная характеристика угля следующая /8/: на воздушносухую массу - влага 4,35%, зола - 16,06%, летучие-30,96%, кокс-48,63%, на абсолютно сухую массу - зола-16,79%, летучие-32,37%, сера-0,46%, кокс черный порошокватный. Зола углей содержит (в %): SiO₂ - 64,46, Fe₂O₃ - 3,03, Al₂O₃ - 27,67, CaO - 0,94, MgO - 0,50, SO₃ - 0,62.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Цветные металлы

Медноколчеданные оруденения

Билляхское медноколчеданное проявление (11) расположено в долине р.Вилуй, в 20 км по прямой выше устья р.Кусаган-Юрях и связано со слабодифференцированной пластовой интрузией долеритов. Мощность интрузии 124 м. Здесь все разности долеритов несут мелкую вкрапленность пирита, пирротина и халькопирита. Более высокое содержание этих минералов наблюдается в зонах контакта интрузии с вмещающими ее карбонатными породами нижнего ордовика. Количественным спектральным анализом в сульфидных вкрапленниках установлено /18/ содержание кобальта - 0,016% и меди 0,03% (аналитик Н.И.Дьякова, Амакинская экспедиция).

Кусаганское медноколчеданное проявление (17) находится в долине р.Вилуй, в 5 км по прямой вы-

Таблица 2

Средние показатели технического и элементарного анализов проб угля, %

Проявление	W ^a	Δ ^a	Δ ^b общ.	V ^c	C ^c	H ^c	Гуминовая кислота	Смола на органическую массу	Вода общая	Полукокс	Газ и потери	Теплотворная способность в кал. на 1 г без зольного топлива
Кусаганское	8,87	19,60	0,47	44,10	Бурые угли 64,86	4,80	-	-	-	-	-	6390
	8,68	17,44	0,55	47,78	Бурые угли 73,23	4,50	24,60	7,0	19,0	68,0	6,5	6287
Чохчуольское	6,68	16,71	0,42	37,85	68,31	4,01	18,33	3,0	12,0	71,0	14,0	7063
	Переходные угли от бурых к длиннопламенным											

ше устья р.Кусаган-Юрях. Здесь к силлу слабодифференцированных долеритов мощностью 17,5 м приурочена редкая вкрапленность пирита, халькопирита и пирротина /18/. По данным спектрального анализа в сульфидных вкрапленниках содержится до 0,009% кобальта и до 0,1-0,3% меди (аналитик Н.И.Дьякова, Амакинская экспедиция).

Генезис сульфидных проявлений - гидротермальный.

ОПТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Исландский шпат

На рассматриваемой территории встречено два проявления исландского шпата.

Билляхское проявление (12) находится в долине р.Виллой, в 20 км выше устья р.Кусаган-Юрях. Здесь, в зоне контакта слабодифференцированной интрузии долеритов с вмещающими ее известняками нижнего ордовика имеются многочисленные пустоты, выполненные кристаллами кальцита и агрегатами цеолитов размером до 2 см. Здесь же обнаружен один сильно замутненный (некачественный) кристалл исландского шпата размером 12х5 см.

Хаялахское проявление (19) расположено на левом берегу р.Виллой, в 16 км ниже устья р.Кусаган-Юрях. Здесь, в зоне контакта интрузии мелко- и среднезернистых долеритов с туфогенными породами триаса встречаются пустоты, выполненные кальцитом и кварц-кальцитовыми агрегатами. Кристаллы кальцита обычно мелкие. Встречен один трещиноватый кристалл исландского шпата размером 2х2 см.

ДРАГОЦЕННЫЕ И ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ

Алмазы

В долине р.Виллой работами Амакинской экспедиции установлен ряд россыпных проявлений алмазов, связанных с современными аллювиальными отложениями. В пределах рассматриваемой территории расположены следующие II непромышленных россыпей.

Россыпь острова Мас-Ары (15) расположена в 8 км ниже устья р.Чоны. Здесь в пробах общим объемом 470,5 м³ было найдено два алмаза суммарным весом 24,6 мг. Содержание алмазов равно 0,05 мг/м³ /10/.

Россыпь острова Таяный (6) расположена в долине р.Виллой, в 5 км ниже пос.Чохчуолу. Из проб объемом 275,4 м³ извлечено два алмаза весом 79,5 мг. Содержание алмазов составило 0,3 мг/м³ /10/.

Россыпь косы Счастливая (7) находится в 23 км ниже устья р.Чоны. При опробовании 285,0 м³ аллювиальных галечников найдено два алмаза весом 26,0 мг. Содержание алмазов равно 0,09 мг/м³ /10/.

Россыпь участка № 9 (8) расположена в 26 км ниже устья р.Чоны. Здесь из проб общим объемом 211,1 м³ был извлечен один алмаз весом 4,9 мг. Содержание алмазов составило 0,02 мг/м³ /10/.

Россыпь косы Ударная (9) расположена в 13 км ниже пос.Чохчуолу. Здесь в пробах общим объемом 399,8 м³ обнаружено два алмаза весом 189,6 мг. Содержание алмазов составило 0,47 мг/м³ /10/.

Россыпь р.Джёнкюке (10) находится в районе устья р.Джёнкюке. При опробовании 270,0 м³ галечников этой косы найдено два алмаза общим весом 29 мг. Содержание алмазов равно 0,1 мг/м³ /10/.

Россыпь косы Светлая (1) находится в устье руч.Улахан-Негебил. При опробовании 412,1 м³ галечников этой косы найден один алмаз весом 5,2 мг. Содержание алмазов равно 0,01 мг/м³ /10/.

Россыпь косы Подпорожная (2) расположена в 10 км ниже устья р.Улахан-Негебил. Из проб общим объемом 246,3 м³ было извлечено восемь алмазов суммарным весом 170,7 мг. Среднее содержание алмазов составило 0,7 мг/м³ /10/.

Россыпь косы 102 (13) находится в 26 км выше устья р.Кусаган-Юрях. Здесь в пробах объемом 347,0 м³ был найден один алмаз весом 54,4 мг/м³ /10/.

Россыпь косы 104 (18) расположена в 3 км выше устья р.Кусаган-Юрях. При опробовании 120,2 м³ галечников обнаружено два кристалла алмаза общим весом 66,9 мг. Содержание алмазов составило 0,6 мг/м³ /10/.

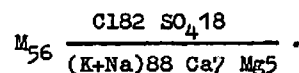
Россыпь I надпойменной террасы р.Виллой (3) расположена у пос.Чохчуолу. Здесь при опробовании 59,9 м³ террасового аллювия был найден один кристалл весом 2,2 мг. Содержание алмазов равно 0,04 мг/м³ /10/.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Территория исследованного района расположена в области сплошного развития многолетней мерзлоты, глубина сезонного оттаивания которой не превышает 1,5-2,0 м. В связи с этим надмерзлотные воды залегают очень близко от дневной поверхности.

Межмерзлотные и подмерзлотные воды на дневную поверхность в районе не выходят. Данные о характере подмерзлотных вод были получены в процессе бурения двух глубоких скважин в районе г.Мирный, расположенного в 60 км на юго-запад от южной границы территории листа. Обе скважины вскрыли напорные трещинные подмерз-

лотные воды на глубине 312-320 м. Пьезометрический уровень вод находится на одной абсолютной отметке - 209 м. Несмотря на различные литолого-структурные условия (одна скважина пройдена в нижнепалеозойских породах, вторая в кимберлитах трубки "Мир"), воды, вскрытые скважинами, одинаковы по составу. Это минерализованные (более 56 г/л) хлор-натриевые воды, содержащие сероводород. Химический состав воды по формуле Курлова:



Подмерзлотные воды не пригодны как питьевые. Единственным источником водоснабжения является р.Виллой и ее наиболее крупные притоки Чона, Джэнкюке.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Из всех рассмотренных полезных ископаемых территории листа Р-49-Х наибольшего внимания заслуживают бурые угли, содержащие германий. Но в связи с тем, что районы Чохчуольского месторождения, Усть-Чонского и Кусаганского угленосных в ближайшее время будут затоплены водами водохранилища Виллойской ГЭС, дальнейшая разведка и эксплуатация на этих участках значительно усложнится.

В отношении медно-никелевого оруденения исследованный район является малоперспективным. Отсутствие дифференцированных интрузий, приближающихся по своему составу к сульфидоносным трапповым телам Норильска, свидетельствует о малой результативности ведения дальнейших поисков. Кусаганская и Биллээхская интрузии с сульфидными проявлениями будут затоплены водами водохранилища Виллойской ГЭС.

Рассматриваемый район перспективен в отношении дальнейших специализированных поисков исландского шпата. Наличие большого количества трапповых интрузий, прорывающих туфогенные образования нижнего триаса, на контактах с которыми найдены кристаллы кальцита - все это свидетельствует о возможном присутствии здесь и более крупных гнезд с качественными кристаллами этого ценного оптического минерала.

В отношении коренной и россыпной алмазности территории листа Р-49-Х можно считать также малоперспективной. Единичные кристаллы алмазов, найденные в современном аллювии р.Виллой, были принесены, по-видимому, с Виллой-Моркокинского междуречья, где

в нижнепермских отложениях установлено наличие парагенетических спутников алмаза - пирропа и пикроильменита.

ЛИТЕРАТУРА О п у б л и к о в а н н а я

1. Алексеев М.Н. Геоморфология и рыхлые отложения нижнего течения р.Чоны и среднего течения р.Виллой на участке Усть-Чона-Сунтар. Тр. ГИН, вып.51, 1961.
2. Корнутова Е.И. Применение аэрометодов при геолого-геоморфологических исследованиях в бассейне р.Виллой. Мат. по геол. и геоморф. Сиб.платф., вып.24, 1954.
3. Корнутова Е.И., Краснов И.И., Масайтис В.Л. Геологическая карта СССР масштаба 1:500 000. Бассейн р.Виллы и Оленекско-Виллойский водораздел. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1958.
4. Краснов И.И., Масайтис В.Л. Тектоника Оленекско-Виллойского водораздела в связи со строением зон Тунгусской синеклизы. 1955.
5. Лурье М.Е., Масайтис В.Л., Полунина Л.А. Интрузивные траппы западной окраины Сибирской платформы. - В кн.: Петрография восточн. Сиб., т.1, изд-во АН СССР, 1962.
6. Масайтис В.Л. Петрология Аламджахской трапповой интрузии. Тр. ВСЕГЕИ, 1958.
7. Масайтис В.Л. и др. Трапповая формация бассейна р.Виллой. - В кн.: Петрография восточной Сибири, т.1, изд-во АН СССР, 1962.
8. Павлов С.Ф. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:1 000 000, лист Р-49. Объяснительная записка. Госгеолтехиздат, 1957.

Ф о н д о в а я х/

9. Аверченко А.И. Спорные разрезы рифея (синия) и верхнего палеозоя юго-западной Якутии. Отчет ЯЦСЭ. Фонды ЯГУ, 1963.

х/ Хранится в фондах Амакинской экспедиции ПГО "Якутскгеология".

10. Алексеев В.В. Промежуточный отчет партии 123 о геологопоисковых работах на алмазы в долине р.Виллы на участке от порога Куччугуй-Чаллараатгаах до устья р.Ахтаранды и по р.Большая Ботуобия в 1954 г. 1955. № 347.

11. Александров А.В. Геологическое строение и угленосность Чоно-Ахтарандинского района. Фоны Ботуобинской экспедиции ЯТГУ. 1960.

12. Бабушкин Б.В., Кутузова Т.С. Отчет о результатах аэромагнитной съемки масштаба 1:200 000, проведенной партией № 4 в 1957 г. на территории Ленского, Нурбинского и Жиганского районов. 1958. № 560.

13. Бартошинская Е.С. Отчет о поисково-маршрутных исследованиях на ископаемые угли отряда партии 147 на восточной окраине Тунгусской синеклизы за 1956 г. 1957 г.

14. Отчет о ревизионно-опробовательских работах на редкие и рассеянные элементы партии 279 за 1961 г. 1962. № 818.

15. Выриков А.В., Гильманов Д.Х., Побережский В.А. Геологическое строение бассейна среднего течения р.Виллы и нижнего течения р.Ахтаранда и Улахан-Ботуобуя (лист Р-49-ХI). 1962. № 831.

16. Корнутова Е.И., Вильсон Ф.Ф. и др. Отчет тематической дешифровочной партии 131 по работам 1954 года в бассейне среднего течения р.Виллы. 1955. № 349.

17. Коробков Г.В. и др. Материалы к Государственной геологической карте масштаба 1:200 000. Геологическое строение бассейна р.Олгуйдах (лист Р-49-У). Отчет о работе партии 132 за 1960 г. 1961. № 770.

18. Мащак М.С., Пономаренко Г.А., Пономаренко А.И., Газелериди Е.И., Гусельников Э.П., Ноговицын К.Г. Отчет Биллээхской партии о результатах поисковых работ на никель в бассейне верхнего течения р.Виллы за 1962 г. 1963. № 883.

19. Рудницкий Н.И., Попов И.Е. Отчет о результатах поисков на алмазы партии 123 в бассейне верхнего течения р.Виллы на участке от устья р.Чоны до устья р.Ахтаранды в Сунтарском районе Якутской АССР в 1952 г. 1953. № 233.

20. Савранский Б.И., Скляр П.В., Терехов Г.И. и др. Геологическое строение бассейна реки Батыр (лист Р-49-IV). Отчет партии 204 за 1960 г. 1961. № 768.

21. Сарсадских Н.Н. Отчет о работе тематической партии № 26 по составлению шликовой карты на территории Сибирской платформы. 1953. № 193.

22. Хяппенен Т.П., Мащак М.С., Прокопьев В.М., Шпунт Б.Р. и др. Геологическое строение части бассейна среднего течения р.Виллы и нижнего течения р.Чоны (лист Р-49-Х). Отчет партии 226 за 1961 г. 1962, № 833.

Приложение I
СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ Р-49-Х ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
МАСШТАБА 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископае- мого и название место- рождений	Ссылка на литературу (номер по списку)	Приме- чание
------------------------------	---------------	--------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

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

Бурый уголь

П-1	5	Чохчуольское	13	
-----	---	--------------	----	--

Приложение 2

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ
НА ЛИСТЕ Р-49-Х ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
МАСШТАБА 1:200 000

Индекс клетки на карте	№ на карте	Вид полезного ископаемо- го и название (местона- хождение проявления)	Ссылка на литературу (номер по списку)	Приме- чание
I	2	3	4	5

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Т в е р д ы е и с к о п а е м ы е

Бурый уголь

П-4	14	Кусаганское	13	
Ш-1	16	Усть-Чонское	8	

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Ц в е т н ы е м е т а л л ы

Медноколчеданное оруденение

П-4	11	Билляхское	18	
Ш-3	17	Кусаганское	18	

Р е д к и е м е т а л л ы

(Редкие земли) Германий

П-1	4	Чохчуольское	14	
-----	---	--------------	----	--

ОПТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Исландский шпат

Ш-4	19	Хаялахское	22	
П-4	12	Билляхское	22	

Драгоценные и поделочные камни

Алмазы

Ш-1	15	Остров Мас-Ары	10	
П-1	6	Остров Тайный	10	
П-1	7	Коса Счастливая	10	
П-1	8	Участок № 9	10	
П-2	9	Коса Ударная	10	
П-2	10	Коса Дженюке	10	
1-3	1	Коса Светлая	10	
1-4	2	Коса Подпорожная	10	

I	2	3	4	5
П-4	13	Коса 102	2	
Ш-3	18	Коса 104	2	
П-1	3	I надпойменная терраса р.Вилуй у пос.Чохчуолу	2	

В брошюре пронумеровано 49 стр.

Редактор Р.Н.Ларченко
Технический редактор С.К.Леонова
Корректор Т.А.Ушакова

Сдано в печать 06.02.85.

Подписано к печати 27.02.87.

Тираж 198 экз.

Формат 60x90/16 Печ.л.3,25

Заказ 418с

Центральное специализированное
производственное хозяйственное предприятие
объединения "Совгеолфонд"