

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ АЭРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ТРЕСТ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

Серия Верхне-Виллюйская

Лист Q-50-XXVIII

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составили: Г. М. Розанова, Р. О. Галабала, Е. С. Кутейников
Редактор Б. Н. Леонов

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
4 июня 1959 г.

С 13853



13812

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР
МОСКВА 1961

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	8
Кембрийская система	9
Ордовикская система	11
Юрская система	12
Четвертичная система	19
Интрузивные образования	25
Тектоника	28
Геоморфология	30
Полезные ископаемые	33
Подземные воды	36
Литература	37
Приложения	39

Редактор издательства С. В. Овчинникова

Технический редактор С. А. Пенькова

Корректор Э. И. Капульская

Подписано к печати 24/VII 1961 г.

Формат бумаги 60×90¹/₁₆.

Бум. л. 1,25

Печ. л. 2,5

Уч.-изд. л. 2,5

Тираж 300 экз.

Зак. 03427

Картфабрика Госгеолтехиздата

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа Q-50-XXVIII располагается в северной части Нюрбинского района Якутской АССР и ограничена координатами 64° 40' и 65° 20' с. ш. и 117° 00' и 118° 00' в. д.

В геологическом отношении территория листа относится к восточной части Сибирской платформы, к зоне переходной от Анабарской антеклизы к северо-западному борту Вилюйской впадины.

В физико-географическом отношении эта площадь принадлежит северо-западной части Вилюйской низменности и расположена в бассейне р. Мархи. Она весьма умеренно расчленена долинами рек Ханни, Накына, Конончана, являющихся притоками р. Мархи. Максимальные абсолютные высоты водоразделов наблюдаются в северной части района, на водоразделе рек Ханни и Накына, и достигают 290—298 м. К югу и юго-востоку водоразделы постепенно снижаются. На правом берегу р. Накына (в нижнем течении), а также на междуречье рек Сиэгилах и Чилли абсолютные высоты междуречий не превышают 220—250 м. На левобережье р. Сиэгилах высоты водоразделов довольно резко возрастают до 260—265 м, а затем снова снижаются до 230—235 м у южной границы района. Таким образом, общий уклон поверхности к юго-востоку равный примерно 1—2 м на километр осложняется небольшим и довольно слабо выраженным куэстообразным уступом.

Западная часть района, тяготеющая к р. Мархе, расчленена речными долинами несколько глубже, чем восточная, поэтому превышение водоразделов над днищами долин в западной части района достигает 100—120 м, а в восточной — только 40—50 м. Минимальные абсолютные высоты отмечаются в долинах р. Накына (урез воды 158 м) и р. Ханни (урез воды 162 м).

Реки, протекающие через территорию листа Q-50-XXVIII, принадлежат в основном к бассейну рек Мархи и частично Туюкээна — левых притоков р. Вилюя. Наиболее крупными из них являются реки Ханни и Накын. Река Ханни в пределах района имеет ширину русла 50—70 м. Средняя глубина 1,5—2 м, на перекатах 0,4—0,7 м.

Река Накын протекает с северо-востока на юго-запад почти через весь район. Ширина русла реки достигает 8—10 м. Очень часто оно осложняется озеровидными расширениями округлых очертаний диаметром до 100 м. Для р. Накын характерно чередование коротких перекатов с длинными плёсами, где течение почти незаметно. В июле — августе глубины на перекатах обычно не превышают 0,1—0,3 м, на плёсах — 1,5—2 м.

Мелкие реки: Дюлюнг-Оту, Сизгилях, Терют-Тамах и другие летом очень маловодны, некоторые из них пересыхают.

Питание рек осуществляется главным образом за счет атмосферных осадков, а также таяния многолетней мерзлоты. Реки имеют несколько паводков в год. Самый высокий паводок наблюдается весной при таянии снега. Наличие многолетней мерзлоты, служащей водоупорным горизонтом, благоприятствует быстрому стоку, который и обуславливает резкий подъем уровня воды, достигающий для р. Накын 3—3,5 м. Распределение годового стока по месяцам неравномерно. Наибольшей величины сток достигает в мае—июне, наименьшей — в феврале—апреле. Ледостав на реках начинается во второй половине сентября. Вскрытие рек происходит во второй половине мая.

Слабый дренаж, выровненность водоразделов и наличие близкой к поверхности многолетней мерзлоты благоприятствуют развитию болот. Болота по долинам рек — осоковые, на водоразделах — моховые. Все болота в пределах района сравнительно легко проходимые.

Озера широко развиты по долинам рек. Размеры их достигают 0,4—0,5 км²; глубина до 3 м. На высокой пойме часто встречаются озера — старицы. На водораздельных участках большие озера встречаются редко.

Многолетняя мерзлота развита повсеместно и играет значительную роль в развитии рельефа, гидрографии, почв и растительности. В результате летнего оттаивания образуется деятельный слой, мощность которого зависит от многих факторов. На залесенных склонах северной экспозиции мерзлота даже в августе встречается на глубине 0,1—0,2 м непосредственно под мохом. На открытых склонах южной экспозиции мерзлый грунт оттаивает летом на глубину до 1,5—2 м. На участках распространения песчано-галечниковых отложений протаивание идет глубже (1,0—1,5 м), чем на участках распространения суглинков (0,5—0,8 м).

Климат территории резко континентальный, суровый. Среднегодовая температура 11,6°. Зима очень холодная, средняя месячная температура января —38,4°. Морозы зимой достигают —60°. Лето короткое (с конца июня по вторую половину

августа) среднемесячная температура июля +17,2°. В летние жаркие дни температура воздуха иногда достигает +35°.

Количество выпадающих осадков невелико (около 280 мм). Основная масса их выпадает в летнее время в виде дождей (около 220 мм). Средняя толщина снегового покрова обычно равна всего 20—25 см и только в отдельные годы достигает 40 см.

Почвы района представлены в основном подзолистыми и болотными разностями. На водораздельных участках, сложенных песчано-галечниковыми отложениями, почвы песчаные, слабо подзолистые мощностью 10—15 см, с незначительным гумусовым горизонтом. На остальных участках плоских водоразделов, покрытых лиственничной тайгой, почвы суглинистые или супесчаные мощностью до 40 см. Гумусовый горизонт в них достигает 10—15 см. На заболоченных участках водоразделов почвы суглинистые, глеевые мощностью до 50—60 см. В них часто встречаются погребенные гумусовые горизонты. По долинам рек — на высоких поймах почвы торфяно-глеевые.

Растительность района однообразна. Древесная растительность представлена в основном лиственничным лесом, в меньшей степени — сосновым, березовым. Лиственничные леса распространены повсеместно. Часто они очень густы, особенно на суглинистых почвах. На сухих водораздельных участках, сложенных песчано-галечниковыми отложениями, наблюдаются редкостойные леса с преобладанием сосны. Очень часто на водораздельных участках наблюдаются березовые леса, довольно сильно заболоченные. По долинам крупных рек встречается ель.

Животный мир района достаточно богат. Многие представители его имеют большое значение в промысловом отношении. Часто встречаются лось, дикий олень, медведь, волк, белка, лисица, горностай, ондатра, заяц.

Из птиц, имеющих промысловое значение, встречается глухарь, тетерев, белая куропатка, а также рябчик. Из водоплавающей птицы много гагар, гусей, уток. Обилие «гнуся» (комаров, мошки, оводов) в значительной мере затрудняет работу в районе.

Населенных пунктов в исследуемом районе нет. По рр. Ике и Улардах имеются небольшие заброшенные поселки и отдельные охотничьи зимовья.

Тропы и зимники в пределах района проложены в основном по долинам рек. Большинство охотничьих троп, по-видимому, давно не используется и на многих участках пришло в негодность. Зимники, пригодные для передвижения нартовых оленьих упряжек, проходят по левобережью р. Накына и по долинам рек Чилли и Ике. Реки района Ханья, Накын могут быть использованы для передвижения на небольших надувных лодках.

Территория листа Q-50-XXVIII длительное время, в силу своей удаленности, оставалась совершенно неизученной. Впер-

* Метеорологические данные приведены по сведениям метеостанции в пос. Эйк за 1951—1955 гг.

вые эта площадь подверглась геологическому изучению в 1952 г., когда Вилуйская аэрогеологическая экспедиция ВАГТ провела комплексную геолого-геоморфологическую съемку масштаба 1:1 000 000 в бассейне нижнего и среднего течения р. Мархи. В результате этих работ были составлены геологическая и геоморфологическая карты, карта полезных ископаемых, карта перспектив алмазоносности, а также карты шлихового опробования четвертичных отложений в масштабе 1:1 000 000.

Лист Q-50-XXVIII был заснят партиями, руководимыми Н. И. Гогиной и Я. А. Галушко. На этой площади авторами карт были выделены отложения верхнего кембрия, юры и четвертичного периода. Юрские отложения подразделялись на две толщи. Возраст нижней из них с морской фауной пелеципод и брахиопод определялся как средне-верхнелейасовый. Выше лежащие континентальные отложения были отнесены к средней юре — нижнему мелу.

Из послемезозойских отложений на территории листа Q-50-XXVIII была выделена свита «древних песков» аллювиально-озерного происхождения, относимая по возрасту к концу неогена — началу четвертичного времени, впоследствии получившая название «водораздельных галечников».

На выровненных водораздельных пространствах были выделены водораздельные суглинки и глины с галькой, названные эйской свитой. Возраст отложений определялся условно, как нижнечетвертичный.

В 1953 г. на части территории смежных листов Q-50-XXVII и XXXIII проводила геологическую съемку масштаба 1:200 000 партия Аэрогеологической экспедиции № 3 под руководством В. И. Бгатова [14]. Работниками этой партии выделены в долине р. Мархи и ее притоков мезозойские, преимущественно песчаные, отложения, которые ошибочно были отнесены к укугутской свите нижней юры. Фактически эти отложения являются морскими и имеют среднелейасовый возраст.

В 1954 г. съемкой масштаба 1:200 000 была покрыта и площадь собственно листа Q-50-XXVIII. Геологическую съемку провела партия Аэрогеологической экспедиции № 3 под руководством В. М. Гаращука [23]. Одновременно на смежной территории (листы Q-50-XXI, XXII, XXVII) геологосъемочные работы проводили Б. К. Горцуев, Н. М. Королёва, Н. И. Гогина.

Нижнепалеозойские карбонатные отложения, развитые на территории листа Q-50-XXVIII и прилегающих площадях, были разделены на две свиты: пестроцветную и карбонатную. Возраст отложений пестроцветной свиты определялся несколько условно на основании находок трилобитов и брахиопод как верхнекембрийский — нижнеордовикский. Впоследствии пестроцветная свита была названа мархинской и возраст ее в настоящее время определяется как верхнекембрийский. Отложения

вышележащей карбонатной свиты по находкам остатков трилобитов и брахиопод были отнесены к нижнему ордовику.

В 1955 г. Вилуйская аэрогеологическая экспедиция № 3 продолжала работы по геологической съемке масштаба 1:200 000. В этом году были засняты территории листов, расположенные к северо-востоку и к югу от площади листа Q-50-XXVIII. Лист Q-50-XXXIII был заснят под руководством Н. М. Королёвой, лист Q-50-XXXIV — Ю. Т. Швыряева. На территории листа Q-50-XXXIII, на границе с характеризуемой территорией, выделены отложения верхнего лейаса — аалена, на севере территории листа Q-50-XXXIV — континентальные отложения якутской свиты.

В 1955—1956 гг. на междуречье Мархи и Тунга проводила работу тематическая партия Аэрогеологической экспедиции № 3 в составе Н. И. Гогиной, Р. О. Галабала и В. Н. Широкова [21]. На территории листа Q-50-XXVIII Н. И. Гогина и Р. О. Галабала занимались изучением водораздельных галечников, а В. Н. Широков — траппов. Полученные в результате этих работ данные, использованы при написании соответствующих глав предлагаемой записки.

В 1955 г. партия № 40 Амакинской экспедиции ЯГУ под руководством В. Г. Салютина занималась поисками алмазов в аллювиальных отложениях рек Ханни, Андая, Накына и их притоков. На территории листа Q-50-XXVIII В. Г. Салютиным были обнаружены алмазы в аллювии рек Ханни и Терют-Тамаха. Однако перспективы территории в отношении алмазоносности были оценены невысоко.

В 1956 г. к югу и востоку от территории листа Q-50-XXVIII проводила работу тематическая партия Вилуйской экспедиции ВАГТ, имевшая своей задачей подготовку к изданию листов Q-50-XXXIII, XXXIV и P-50-III геологической карты масштаба 1:200 000. В работах участвовали: И. М. Скарзов, Л. П. Кондакова, Е. Р. Горшкова.

Морские юрские отложения работниками тематической партии были разделены на яруса — домерский, тоарский и ааленский. В континентальных отложениях выделены якутская свита и чечумская серия.

Совокупность приведенных выше данных показывает, что к настоящему времени территория листа Q-50-XXVIII и прилегающие к ней пространства, применительно к требованиям к картам масштаба 1:200 000, в достаточной степени изучены как в отношении геологического строения, так и в смысле оценки их перспектив на поиски полезных ископаемых.

В геофизическом отношении территория листа Q-50-XXVIII изучена крайне недостаточно. В настоящее время имеется лишь обзорная карта изодинам Δt , составленная по данным маршрутной аэромагнитной съемки масштаба 1:1 000 000 и еще менее точная обзорная карта аномалий силы тяжести, выполненная в масштабе 1:2 500 000. Карты составлены В. Н. Блюменцвай-

гом и Б. В. Бабушкиным. Указанные карты представляют интерес для общих региональных построений, но для ограниченного участка одного листа карты масштаба 1 : 200 000 не имеют большого значения.

Предлагаемая геологическая карта и объяснительная записка к ней составлены на основе геологической съемки масштаба 1 : 200 000, проведенной в 1954 г. В. М. Гарашуком, Г. М. Розановой, А. А. Червяковой, М. Н. Галяниной, Л. М. Израилевым и Р. О. Галабала и дополнена данными последующих исследователей.

Карта полезных ископаемых и соответствующий раздел записки составлены с использованием результатов работ Амакинской экспедиции.

Отдельные главы объяснительной записки написаны: «Тоарский и ааленский ярусы», «Интрузивные образования», «Подземные воды» — Г. М. Розановой; «Введение», «Мархинская свита», «Устькутский ярус», «Тектоника», «Полезные ископаемые» — Е. С. Кутейниковым; «Якутская свита», «Четвертичная система», «Геоморфология» — Р. О. Галабала; научное редактирование записки осуществлено Б. Н. Леоновым.

СТРАТИГРАФИЯ

В пределах территории листа развиты верхнекембрийские, ордовикские, юрские и четвертичные отложения, а также интрузивные образования, предположительно относящиеся к перми и триасу.

Верхнекембрийские и ордовикские отложения вскрываются только на северо-западе территории, в бассейне р. Ханни. Верхнекембрийские отложения, представленные мархинской свитой, состоят из толщи переслаивающихся известняков, доломитов, известковых алевролитов и аргиллитов, окрашенных в серые, зеленовато-серые и красные цвета. Вверх по разрезу они постепенно переходят в отложения устькутского яруса нижнего ордовика, представленные толщей серых известняков и доломитов с редкими прослоями красных и зеленовато-серых алевролитовых глинистых известняков.

На аэрофотоснимках верхнекембрийские и нижнеордовикские породы дешифрируются по четко выраженной параллельной полосчатости на склонах долин и водоразделов. Чередование темных и светлых полос на снимках отражает ступенчатое строение склонов, обусловленное различной устойчивостью пород к выветриванию.

На нижнеордовикских отложениях несогласно залегают породы юрского возраста, перекрывающие большую часть территории листа. Граница их с палеозойскими отложениями очень четко дешифрируется на аэрофотоснимках. Для области рас-

пространения юрских отложений характерны асимметричные речные долины, образующие густую, древовидно разветвленную сеть. По этому признаку возможно вести дешифрирование полей распространения юрских отложений на аэрофотоснимках.

Породы юрского возраста представлены морскими отложениями тоарского и ааленского ярусов (пески и глины с прослоями и линзами песчаников и известняков) и континентальными отложениями якутской свиты, относящейся к средней юре (пески с редкими линзами песчаных глин и галечников).

Четвертичные отложения представлены в основном древними и современными аллювиальными накоплениями. Наиболее широкое распространение они имеют на юго-востоке территории.

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

Мархинская свита (Ст₃mr)

Отложения мархинской свиты имеют сравнительно неширокое распространение и вскрываются только на крайнем северо-западе территории листа, где обнажаются в долинах рек Ханни и Андая.

Отложения мархинской свиты представлены чередующимися прослоями светло-серых и серых известняков, доломитизированных известняков, доломитов, водорослевых известняков и известняковых конгломератов. Подчиненное значение в разрезе имеют прослои и маломощные пачки зеленовато- и голубовато-серых, красно-бурых и вишнево-красных глинистых и алевроитовых известняков и известковых аргиллитов и алевролитов.

Для отложений мархинской свиты характерно частое изменение пород по простиранию. В обнажениях иногда удается наблюдать, как водорослевые известняки или известковые конгломераты сменяются по простиранию оолитовыми известняками, которые затем переходят в мелкозернистые известняки. Для отложений мархинской свиты характерно также повсеместное присутствие следов формирования осадков в мелководной среде. К ним относятся глиптоморфозы глинистого известняка по кристаллам галита, имеющие обычно форму правильных кубиков размером до 1 см в поперечнике; трещины усыхания; узкие щелевидные каверны, представляющие, по всей вероятности, отпечатки кристаллов гипса, а иногда и кристаллов льда; волновая рябь; следы течения осадков, а также переплетающиеся округлые валики, являющиеся, по-видимому, следами ползания каких-то организмов. На образование осадков в мелководной среде указывает также большое количество прослоев известняковых конгломератов и водорослевых известняков.

На территории листа в отложениях мархинской свиты вверх по разрезу намечается увеличение количества пестроокрашенных прослоев. Известняки, доломиты, а также переходные между ними разности образуют прослой мощностью до 1—1,5 м. По внешнему виду это светло-серые, серые, буровато-серые породы с тонко- и среднеплитчатой, реже толстоплитчатой и массивной отдельностью. Структура этих пород обычно разнозернистая. Зерна кальцита размером от 0,01 до 0,2 мм имеют неправильную форму. Ромбоэдри доломита большей частью хорошо образованы. Размеры их колеблются от 0,1 до 0,5 мм. Породы обычно включают примесь алевроитового и пелитового материала, содержание которого местами достигает 30%. Обломочный материал иногда концентрируется отдельными прослоями; в этих случаях порода имеет слоистую текстуру. В других случаях обломочный материал располагается в породе неправильными пятнами, обуславливая сгустковую текстуру.

Водорослевые известняки включают онколиты и строматолиты. Первые представляют желваки размером до нескольких сантиметров в поперечнике, вторые — округлые или караваеобразные, возвышающиеся над поверхностью пласта в виде куполообразных бугров. Нередко водорослевые известняки слагают целые пласты с бугристой поверхностью.

Водорослевые известняки имеют неравномернозернистую структуру и тонкоплитчатую отдельность, обусловленную чередованием участков крупнозернистого и мелкозернистого кальцита.

Глинистые и алевроитовые известняки и известковые аргиллиты и алевролиты слагают прослой мощностью от нескольких сантиметров до 1—2, реже 4—6 м. Цвет этих пород зеленовато-серый, голубовато-серый, красно-бурый, иногда вишнево-красный. Обычно породы слоистые, отдельность их плитчатая. Некоторые разности рыхлые и разминаются в руках. Нередко при выветривании поверхности обнажений известковые аргиллиты и алевролиты дают красно-бурую глину, покрывающую коренные выходы пород.

Известняковые конгломераты состоят из плоских, обычно хорошо окатанных галек различных известняков размером от 0,5 до 1—2, реже до 5 см в поперечнике. Цементирующая масса конгломератов представлена мелко- и среднезернистым кальцитом, обычно с примесью алевроитового и пелитового материала. Нередко в цементирующей массе присутствуют мелкие обломки известняков и отдельные оолитины. Обычно конгломераты образуют прослой небольшой мощности от 0,02 до 0,5—0,7 м. Плоские окатанные гальки располагаются в один слой на плоскостях наложения карбонатных пород.

Иногда в разрезе встречаются прослой мощностью до 1 м светло- и желтовато-серых песчаников. Песчаники мелкозернистые, размер обломков от 0,1 до 0,5 мм, средние размеры —

0,2 мм. Окатанность обломков изменяется от хорошей до слабой. По составу песчаники кварцевые или полевошпатово-кварцевые. Количество кварцевых обломков изменяется от 65 до 95%, полевых шпатов — от 2—3 до 30%. Цемент по составу кальцитовый или доломитовый, по структуре — базальный и реже — поровый.

Видимая мощность отложений мархинской свиты 60 м.

В отложениях мархинской свиты в пределах листа на р. Ханья у устья р. Андай В. В. Любцовым были собраны и определены остатки верхнекембрийских трилобитов *Olenella* sp., *Pesania* sp., *Pteroccephalina notha* Resseg и *Kuraspis obscurus* N. Tchern., что дает основание для отнесения вмещающих их отложений к верхнему кембрию. Кроме того, им же на р. Ханья, ниже устья р. Андай из этих отложений были собраны брахиоподы *Finkelnburgia* sp. (определения О. И. Никифоровой) и трилобиты: *Koldinia microptalma* Kob., *Koldinia minor* Kob., *Aphelaspis* sp., *Taenicephalus* sp., *Diceloccephalus* sp., *Orlovina* sp., *Desmetia* sp., *Iliaenus* (?) sp. (определения Н. Е. Чернышевой). В состав этих форм в значительной мере входят виды, стратиграфическое положение которых недостаточно выяснено. Одни из них в большей мере тяготеют к кембрию, другие поднимаются и в ордовик. Поэтому при определении возраста свиты в наибольшей степени приходится опираться на находки трилобитов: *Olenella* sp., *Pesania* sp., *Pteroccephalina notha* Resseg, *Aphelaspis* sp., *Taenicephalus* sp., которые позволяют отнести мархинскую свиту к верхнему кембрию.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Устькутский ярус (O₁usk)

Как уже указывалось выше, отложения устькутского яруса согласно залегают на подстилающих их отложениях мархинской свиты верхнего кембрия и связаны с ними постепенным переходом. Обнажаются они по долине р. Ханьи и ее притоков. Представлены отложения ордовика переслаивающимися пачками серых и светло-серых известняков, доломитизированных известняков и доломитов, водорослевых известняков и известняковых конгломератов. В средней и верхней частях разреза появляются прослой оолитовых, сферолитовых и псевдооолитовых известняков. По всему разрезу встречаются пачки мощностью до 1,5—2 м алевроитовых и алевроитистых известняков и реже известковых аргиллитов и алевролитов, окрашенных в зеленовато-серые и красноватые тона.

Отложения устькутского яруса отличаются от нижележащих отложений мархинской свиты гораздо меньшим содержанием пестроокрашенных пород. Для ордовикских отложений, так же

как и для лежащих ниже отложений, характерны изменения состава пород по простиранию, а также многочисленные признаки формирования осадков в мелководном бассейне. Особенно много их в пестроокрашенных породах.

По своему составу и структуре ордовикские карбонатные породы аналогичны породам мархинской свиты, поэтому подробное описание их не приводится. Исключение составляют оолитовые, псевдооолитовые и сферолитовые известняки, появляющиеся в отложениях в значительном количестве. Они образуют прослои мощностью до 1,5 м. Оолиты, псевдооолиты и сферолиты имеют округлую или удлиненно-овальную форму и размеры от 0,5 до 1, реже до 1,7 мм. Оолиты нередко перекристаллизованы. Псевдооолиты сложены криптокристаллическим кальцитом с примесью пелитового материала. Цементирующая масса представлена неравномернозернистым кальцитом с примесью пелитового материала.

Видимая мощность отложений устькутского яруса на территории листа достигает 260 м.

В отложениях устькутского яруса в пределах листа фаунистических остатков обнаружено не было. На соседних территориях, где они разделены на две свиты — моркокинскую и олдондинскую (листы Q-50-XIV, XIX, XXV, XXVII, Q-49-XVIII) были найдены остатки брахиопод *Finkelburgia* (?) sp. и *Archinacella semicarinata* Ulr. (определения О. И. Никифоровой) и трилобитов: *Kuraspis* aff. *obscurus* N. Tchern., *Illaenus* sp., *Olentella* sp., *Dicelocerphalus* sp., *Binumiella* sp., *Homagnostus* sp., *Pterocerphalina* sp. (определения К. П. Суворовой и Н. Е. Чернышевой).

Комплекс перечисленных форм не дает оснований для безоговорочного определения возраста вмещающих их отложений. Часть трилобитов встречается достаточно широко и в мархинской свите, отнесенной к верхнему кембрию. Однако присутствие здесь брахиопод *Archinacella semicarinata* Ulr. и *Finkelburgia* sp., а также трилобита *Illaenus* sp., типичных для нижнего ордовика, заставляет отнести описанные отложения к низам ордовикской системы, т. е. к устькутскому ярусу.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Тоарский ярус (J_{1t})

Отложения тоарского яруса развиты в основном в бассейне р. Накын и составляют большую часть территории листа. На северо-западе листа они ложатся на размытую поверхность палеозоя, на юго-востоке — перекрываются отложениями ааленского яруса. Контакты отложений тоарского яруса с подстилающими и перекрывающими породами нигде не вскрыты. Описаны отложения на основании изучения небольшого числа коренных об-

нажений, имеющихся вдоль склонов нижнего и среднего течения р. Накын, а также по данным глубоких шурфов и скважин ручного бурения. Они представлены песками, глинами, глинистыми алевролитами с прослоями и линзами песчаников и известняков с фаунистическими остатками.

Для отложений тоарского яруса, особенно для его верхней части, характерна частая изменчивость, линзовидное залегание пород и полное отсутствие выдержанных маркирующих горизонтов. Данные обстоятельства затрудняют составление и описание разреза. Нижняя часть толщи тоарских отложений развита на северо-западе территории и совершенно лишена естественных обнажений. Эта часть разреза изучена исключительно по данным горных выработок.

Разрез тоарских отложений начинается с десятиметровой пачки песков. Пески имеют яркую желтовато-бурую и рыжеватую окраску, разнозернистые, преимущественно мелко- и среднезернистые, кварцево-полевошпатовые, сильно глинистые. Пески содержат редкую угловато и хорошо окатанную гальку кварцита, песчаника и, реже, кварца и кремня. Размер гальки в среднем от 0,5 до 2 см. Помимо гальки, в песках содержатся уплощенные и желвакообразные конкреции аргиллита, алевролита, тонкозернистого песчаника. Вверх по разрезу пески приобретают зеленовато-серый цвет, становятся мелкозернистыми, слюдястыми. Количество гальки и конкреций в них уменьшается, появляются линзы серых тонкозернистых известняков. Еще выше по разрезу залегают глины, которые вскрыты р. Накомом в его нижнем течении. Глины имеют серый, темно-серый, коричневый цвет с зеленоватым и синеватым оттенком. Они слабослюдястые, плотные, часто оскольчатые, песчаные или алевроитистые. В глинах часто содержатся включения гипса в виде отдельных кристаллов. В толще глин наблюдаются линзовидные прослои известняков, песчаников, песков.

Известняки серого, темно-серого цвета, с зеленоватым оттенком, криптокристаллические, плотные, алевроитистые и алевроитовые. Количество обломочного материала в них достигает 25%. Представлен он кварцем, полевыми шпатами. Известняки залегают не только в виде прослоев до 1,5 м мощностью, но и в виде шаровых конкреций размером от 20 см до 1 м в диаметре. В известняках, особенно в мелких конкрециях, содержатся обильные остатки пелеципод *Leda acuminata acuminata* (Goldf.), *L. jacutica* Petr., *Tancredia namanaensis* Petr., *Modiola marchaensis* Petr.

Песчаники серые, тонкозернистые, кварцево-полевошпатовые, слабо слюдястые, известковистые. Мощность прослоев достигает 2 м.

Пески, залегающие в глинах в виде тонких прослоев до 1 м мощностью, окрашены в зеленовато-серые и зеленовато-желтые цвета, тонко- и мелкозернистые, кварцево-полевошпатовые, гли-

нистые. В песках встречаются стяжения алевролитов и аргиллитов. Кроме того, здесь наблюдаются остатки обуглившейся древесины, как в виде мелких неокатанных обломков, так и в виде больших (до 2 м длиной и 0,3 м в диаметре) кусков, представляющих собой части стволов. Остатки расположены в породе согласно напластованию. Общая мощность глини достигает 40 м.

В направлении на восток и вверх по разрезу глины замещаются глинистыми алевритами и песками зеленовато-серого цвета с пропластками и линзами песчаников. Эта часть отложений тоарского яруса лучше всего вскрыта и изучена в верхнем и среднем течении р. Накыи и его притоков. Она представлена толщей уплотненных часто косослоистых голубовато-зеленых и сине-зеленых песков и алевритов и рыхлых песчаников того же цвета с линзовидными прослоями плотных темно-серых с зеленоватым оттенком песчаников, скрытокристаллических темно-серых известняков и редкими маломощными (до 20 см) линзами рыхлых конгломератов, в которых галька представлена главным образом кварцем и кварцитом. В песках и алевритах заключены многочисленные стяжения неправильной формы алевролитов, песчаников, аргиллитов, содержащих растительные остатки.

Толще голубовато-зеленых песков и алевритов и рыхлых песчаников подчинены прослои и линзы серых среднезернистых песков и плотных известковистых косослоистых песчаников серого цвета с галькой кварца и обломками минерализованной древесины. Мощность прослоев и линз серых песков и песчаников достигает 5 м. Приурочены они в основном к низам описываемой части разреза.

Мощность верхней части отложений тоарского яруса 30 м.

Гранулометрический анализ песков и алевритов, слагающих большую часть верхов разреза тоарского яруса, показал, что в них преобладает фракция с размером зерен от 0,05 до 0,25 мм, составляющая до 75%. В составе песков и алевритов резко преобладает легкая фракция, которая составляет 98—99% от веса всей породы (исследовалась фракция 0,05—0,25 мм). Представлена она кварцем, калиевым полевым шпатом и плагиоклазом, содержание которых довольно сильно колеблется. Содержание кварца меняется от 6,4 до 37,8%, причем вверх по разрезу количество его возрастает. Содержание плагиоклаза и калиевых полевых шпатов изменяется в следующих пределах: плагиоклаз от 2,2 до 21,2%, калиевые полевые шпаты от 20 до 80%. В количестве десятых долей процента содержатся мусковит и хлорит, в одном случае обнаружен глауконит (3%).

В составе тяжелой фракции песков и алевритов преобладают рудные минералы, роговая обманка и эпидот. В небольшом количестве содержится гранат, циркон, апатит, кианит и т. д.

В рыхлых песчаниках голубовато- и серовато-зеленого цвета, слагающих также значительную часть разреза верхней части

тоарского яруса, содержатся прослои и линзы песчаников того же цвета, но плотных, мелко- и среднезернистых. Обломочный материал описываемых песчаников представлен слабо- и угловато-окатанными зернами кварца, полевых шпатов, листочками хлорита, мусковита, кварцита, кремня, и очень редко — обломками глинисто-серицито-хлоритизированного сланца. Цемент их базальный, поровый или обрастания, по составу глинисто-хлоритовый и карбонатно-глинистый.

Известняки, описанные в этой части разреза, аналогичны известнякам, охарактеризованным выше, в средней части разреза. В них также собраны остатки пелеципод: *Modiola marchaeensis* Petr., *M. nitidula* Dunk. var. *tiungensis* Petr., *M. numismalis* Opp., *Eumorphotis marchaeensis* Petr., *Eumorphotis* aff. *sparisicostata* Petr., *Tancredia stubendorffi* Schmidt, *Passaloteuthis* cf. *viluensis* Krimh.

Подчиненное значение в описываемой части разреза имеют, как было указано выше, серые пески и песчаники.

Пески кварцево-полевошпатовые, слюdistые. От охарактеризованных выше песков зеленовато-голубого цвета они отличаются более грубой зернистостью, большей слюdistостью, наличием углисто-сажистого вещества, четко выраженной косой слоистостью. Содержание кварца в них почти постоянно (от 25 до 34%), количество рудных минералов значительно меньше, чем в зеленовато-голубых песках, полевые шпаты имеют более свежий облик. По простиранию серые пески часто переходят в серые песчаники с галькой и древесиной.

Песчаники средне- и крупнозернистые, плотные, косослоистые. Галька в них кварцевая и кварцитовая, слабо окатанная. Размер ее колеблется от 1 до 3 см. Нередко в песчаниках наблюдаются включения пирита различной формы и размеров. Иногда в толще описываемых песчаников встречаются прослойки песчаников — гравелитов, которые состоят из мелкой разноокатанной гальки и гравия кварца и кварцита, сцементированных песчаником. Песчаники по составу кварцевые и кварцево-полевошпатовые. В качестве минералов-примесей присутствуют гранат, эпидот, апатит, сфен, роговая обманка. Цемент базальный, по составу известковистый, с незначительной примесью глинистого материала.

Общая мощность отложений тоарского яруса 80 м.

Возраст описываемых отложений определен на основании довольно значительных сборов фауны.

В 1952 г. в нижнем течении р. Накыи у южной границы листа Н. И. Гогиной [17] в юрских отложениях были обнаружены скопления раковин *Eumorphotis marchaeensis* Petr. и единичные экземпляры *Mytiloides* cf. *marchaeensis* Petr., характерные, по определению Г. Я. Крымгольца, для отложений верхнего лейаса. Кроме того, в 1953 г. В. И. Бгатовым [14] в среднем течении р. Мархи и нижнем течении р. Накыи была найдена фауна

Leda sp., *Leda* cf. *jacutica* Petr., *Mytiloides* cf. *marchaensis* Petr., *M. amigdaloides* (Goldf.), *Inoceramus formosulus* Vog., по определению В. И. Николаевой также указывающая на верхнелейасовый возраст содержащих ее пород.

В 1954 г. В. М. Гарашуком [23] на территории листа, в нижнем и верхнем течении р. Накына из описываемых отложений была собрана фауна *Leda acuminata acuminata* (Goldf.), *Leda jacutica* Petr., *Tancredia namanaensis* Petr., *Tancredia stubendorffi* Schmidt, *Modiola marchaensis* Petr., *M. nitidula* Dunk. var. *tiungensis* Petr., *M. numismalis* Opp., *Eumorphotis marchaensis* Petr., *Eumorphotis* aff. *sparsicostata* Petr., *Passaloteuthis* cf. *viluensis* Krimh.

По заключению Г. Я. Крымгольца, производившего определения, собранные фаунистические остатки характерны для отложений верхнего лейаса Вилюйского района. В соответствии с ярусным подразделением, эти отложения отнесены к тоарскому ярусу. Дополнительно к сказанному приходится отметить, что в верховьях р. Накына, а также на водоразделе рек Дюлюнг-Оту и Дьюстах-Юрях в шурфах в делювиальных отложениях были обнаружены формы, описанные Г. Я. Крымгольцем в 1955 г. как *Pseudomonotis tiungensis* Petr. Этот вид вообще характерен для домерского яруса среднего лейаса (ярусное расчленение дано З. В. Кошелкиной). При этом, однако, приходится отметить, что в верховьях р. Накына *Pseudomonotis tiungensis* Petr. обнаружен совместно с *Modiola numismalis* Opp. — пелциподой, являющейся характерной тоарской формой, а *Pseudomonotis tiungensis* Petr. на водоразделе рек Дюлюнг-Оту и Дьюстах-Юрях найден на более высоком гипсометрическом уровне и значительно выше по разрезу, чем найденные в той же долине р. Дьюстах-Юрях *Leda acuminata acuminata* (Goldf.) и *L. jacutica* Petr., характерные для тоарского яруса. Кроме того, имеется ссылка Г. Я. Крымгольца на плохую сохранность материала коллекции. По-видимому, *Pseudomonotis tiungensis* Petr. в указанных точках находился в переотложенном состоянии и не может служить основанием для определения возраста отложений. Необходимо также добавить, что на территории сопредельных листов Q-50-XXII и XXVII в юрских отложениях вплоть до их базальных горизонтов повсеместно была обнаружена фауна тоарского яруса и совершенно отсутствует фауна яруса домерского.

Ааленский ярус (J_2a)

Отложения ааленского яруса согласно залегают на породах тоарского яруса и связаны с ними постепенным переходом. Граница между ними проводится условно вследствие полного отсутствия обнажений и находок фаунистических остатков как в верхах тоарского яруса, так и в низах ааленского.

Ааленские отложения развиты на востоке и юго-востоке площади листа. Разрез их описан исключительно по горным выработкам.

Отложения ааленского яруса представлены песками желтовато-серого цвета, мелко- и среднезернистыми, слабо глинистыми, с включениями уплощенных конкреций ожелезненных алевролитов. В песках содержатся многочисленные линзы и прослои серых ожелезненных песчаников, включения гальки кварца, кварцита, кремня, а также небольшие линзочки сажистого вещества.

Мощность отложений ааленского яруса достигает 30 м.

Минералогический состав этих отложений весьма сходен с минералогическим составом песков тоарского яруса и отличается почти полным отсутствием хлорита.

Возраст описанных отложений определяется на основании сопоставления их с отложениями, аналогичными по составу и по положению, развитыми к югу на территории листа P-50-III, в которых собрана фауна *Eumorphotis lenaensis lenaensis* Lah., *Modiola numismalis* Opp., *Tancredia* sp., *Eumorphotis lenaensis lenaensis* Lah. является руководящей формой для ааленских отложений восточной части Сибирской платформы.

Аналогичной толщей песков и песчаников ааленский ярус представлен и на р. Тюнге (лист Q-50-XXIV), причем мощность его в направлении с запада на восток возрастает. Это дает основание считать, что на всем междуречье Мархи и Тюнга на отложениях тоарского яруса лежат ааленские породы, которые перекрываются песчаной континентальной толщей якутской свиты средней юры.

Якутская свита (J_2jk)

Континентальные отложения среднеюрского возраста развиты в восточной части территории листа. Они залегают с несогласием на породах ааленского яруса.

Разрез описываемых отложений (за исключением его основания) полностью вскрыт скважинами ручного бурения, а также многочисленными горными выработками.

В пределах территории листа вскрытая нижняя часть разреза континентальных отложений представлена светло-серыми песками тонко- и мелкозернистыми, кварцево-полевошпатовыми, иногда слюдястыми, с редкими прослоями желтовато-серых песков, алевролитов и углисто-сажистых прослоев. В отдельных прослоях песков наблюдается косая, горизонтальная и волнистая слоистость. Мощность нижней монотонной части разреза свиты достигает 22—25 м. Не вскрыты только самые нижние части свиты. По данным, полученным при изучении ее разрезов на р. Мархе (листы Q-50-XXXIII, XXXIV), известно, что в основании свиты пески обогащены прослоями галечника мощностью до 0,2—0,7 м.

Выше залегает пестрая толща песков кварцево-полевшпатовых, слюдистых, тонко- и мелкозернистых, серых, светло-серых, зеленовато-серых, зеленовато-коричневых и темно-серых с обилием обуглившегося растительного детритуса и тонкими углисто-сажистыми прослойками темно-серого (почти черного) цвета.

В низах этой толщи встречен гравийно-галечный горизонт мощностью от 1,5 до 2,5 м, представленный хорошо отсортированными прослоями гравия, гальки с разнотернистым песком и прослоями алевроита каолинизированного, белесого цвета. Гравий и галька, представленные кремнем, кварцем, кварцитом и песчаником, угловато- и хорошо окатанные. Размер гальки не превышает 3—4 см в диаметре.

Мощность верхней (пестрой) части разреза свиты достигает 43—45 м. Видимая мощность отложений якутской свиты 70 м.

Данные механического анализа песков описываемой свиты указывают на преобладание в них фракции с размером зерен от 0,25 до 0,05 мм, достигающей в среднем 78—89%. Зерна размером 0,5—0,01 мм составляют 5—6%. Содержание фракции 0,5—0,25 по разрезу в среднем равно 3%. Только в отдельных прослоях она достигает 20—30%. Глинистые частицы (0,01 мм) составляют 10—20%.

Минералогическому анализу подвергалась фракция с размером зерен 0,05—0,25 мм. В легкой фракции, составляющей 99,5% от веса всей пробы, присутствуют кварц (от 15 до 55%), плагиоклаз (до 25%) и калиевые полевые шпаты (до 70%). В незначительном количестве встречается биотит, мусковит и неопределенные слюды. Кварц и полевые шпаты представлены угловатыми, реже окатанными и слабо окатанными зернами. Полевые шпаты, как правило, сильно разрушены. В тяжелой фракции, составляющей всего десятые доли процента всей пробы, преобладают рудные минералы (от 25 до 79,4%), эпидот (от 5,6 до 46%), гранат (от 2,5 до 16,9%). В значительном количестве присутствуют сфен (от 1,2 до 11%), циркон (от 1,5 до 13%). Кроме упомянутых выше минералов, содержатся также апатит, ставролит, лейкоксен, рутил, турмалин, кианит, пироксен и роговая обманка.

Возраст описанных отложений определен на основании изучения обнаруженных в них спор и пыльцы определенных Л. Г. Молиной (ВАГТ). Комплекс спор и пыльцы довольно разнообразный. Среди спор преобладает ряд *Coniopteris* (от 27 до 40%). Кроме того, встречаются споры *Leiotriletes bujargensis* Bolch., *L. incertus* Bolch., *Leiotriletes romboideus* Bolch., *Cheiropleuria congregata* Bolch., *Alsophila chetaensis* Bolch., *Selaginella* sp. и др. Среди пыльцы встречены: *Ginkgo typica* Bolch., *Benettites dilucidus* Bolch., *B. labrosus* Bolch., *Picea exilioides* Bolch., *Podocarpus paula* Bolch., *P. lunata* Bolch., *P. unica* Bolch., *P. patula* Bolch., *Piceapites asiaticus* Bolch.,

P. latens Bolch., *Pseudopicea magnifica* Bolch. Кроме них, встречены единичные более древние реликтовые формы *Paleoconiferus spirelloformis* Bolch., *Protoconiferus* sp., *P. funorius* Naum.

Такой состав спор и пыльцы очень близок к выделенному Н. А. Болховитиной комплексу спор и пыльцы отложений средней юры центральной части Вилуйской впадины.

Непосредственное налегание описанных отложений на толщу морских осадков дает полное основание относить их к якутской свите средней юры.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения представлены так называемыми водораздельными галечниками, аллювием третьей и первой надпойменных террас р. Ханья, I надпойменной террасы р. Накын и поймы целого ряда рек, а также покровными глинами и суглинками с галькой (эйкские отложения). Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы (низы верхнего плейстоцена) на территории листа отсутствуют.

Нижний отдел

Водораздельные галечники (Q₁)

К нижнечетвертичным отложениям относятся древние аллювиальные образования, получившие название водораздельных галечников (в ряде работ они носят название высоких или верхних галечников).

Водораздельные галечники залегают на размытой поверхности юрских морских и континентальных отложений. Они представлены переслаивающимися галечниками, гравием, песками, супесями и песчанистыми глинами.

В толще преобладают галечники, залегающие в виде сплошного покрова обычно на абс. отм. от 220 до 240 м и имеющие выдержанную мощность — 7—12 м.

Галечники характеризуются слабой сортированностью материала. Обычно в них содержится гравий и песок. Изучение петрографического состава галек показывает, что преобладающими породами в составе гальки являются кремень, кремнеземные оолитовые известняки, яшмовидные породы, кварцит, кварц, реже встречается долерит, кварцитовидный песчаник, кремнисто-глинистые сланцы, опаловидная порода и кварцевый порфир. Галька в среднем до 3 см в диаметре. Местами в галечниковой толще встречаются прослои с обилием валунов кремня и кварцита размером до 20 см в диаметре. Окатанность гальки разная. Преобладает угловато- и среднеокатанная галька. Кварцевая и кварцитовая галька хорошо окатаны.

Минералогический состав песков галечниковой толщи указывает на сходство его с минералогическим составом подстилающих юрских отложений. Основная масса породы представлена легкой фракцией (от 85 до 99%). Тяжелая фракция, состоящая 1,1—5,9% (редко до 15%), представлена рудными минералами (от 57 до 93%). В значительном количестве встречаются эпидот (до 14%), роговая обманка (2—3%), циркон (2—10%), кианит (до 7%), гранат (до 7%). Рутил, апатит, пироксен и ставролит составляют от 0,7 до 0,9%. Кроме них, встречается слюда, сфен, турмалин, лейкоксен, анатаз, тремолит. Легкая фракция состоит в основном из полевых шпатов (от 40% до 71%) и кварца (от 28% до 59%), гораздо реже встречается слюда.

Условия формирования галечниковой толщи в настоящее время недостаточно выяснены. Аллювиальное их происхождение не вызывает сомнений. Однако масштаб распространения этих галечников, которые в настоящее время установлены на обширных междуречьях Мархи и Тюнга — в среднем их течении, Мархи и Вилюя, а также в бассейне нижнего течения последней, совершенно не увязывается с масштабом современных долин этих рек.

Н. И. Гогина [21], специально занимавшаяся изучением галечников, указывает, что основным источником грубокластического материала являлись местные мезозойские отложения. Материал, претерпевший длительную транспортировку, в них отсутствует. Наоборот, отмечается явная зависимость в изменении состава галечников от изменений характера юрских отложений в разных частях площади. По мнению этого же автора, водораздельные галечники являются отложениями мощных, но коротких потоков, которые в эпоху оживления эрозионной деятельности в начале четвертичного периода вынесли в пределы Вилюйской впадины остатки сильно разрушенного выветриванием покрова юрских отложений. В настоящее время на этой площади сохранились только останцы юрских отложений.

Водораздельные галечники очень бедны палинологическими и костными остатками. Исследование большого количества образцов, отобранных из галечниковой толщи на разных участках, показало, что для нее характерно небольшое количество пыльцы и спор четвертичного времени (*Betula*, *Pinus*, *Alnus*, *Picea*, *Ericaceae*, *Gramineae*, *Onagraceae*, *Polypodiaceae* и *Sphagnum*). Кроме четвертичных спор и пыльцы, встречаются переотложенные пыльца и споры юрского времени.

По правому берегу р. Накына, в 3 км ниже р. Сиэгилях, в толще галечников был обнаружен обломок зуба *Equus* sp., подвергшийся анализу на содержание фтора. По заключению Е. А. Вангенгейм, содержание в этом обломке фтора, равное 0,26%, характерно для костных остатков, найденных в бассейне р. Вилюя, которые относятся к первой половине четвертичного

периода. Наличие в толще галечников четвертичной фауны, и отсутствие явно третичных форм пыльцы и спор заставляют ограничить нижний возрастной рубеж четвертичным периодом. Верхняя возрастная граница водораздельных галечников определяется их геоморфологическим положением. Они залегают гипсометрически выше четвертой и пятой надпойменных террас рек Мархи и Тюнга, возраст которых по находкам в них костных остатков *Elephas wüsti* M. P a v l., *Rhinoceros mercki* J o g e r., *Elephas trogontherii* P o h l. датируется М. Н. Алексеевым [1], как вторая половина нижнего плейстоцена — низы среднего плейстоцена. Следовательно, отложения водораздельных галечников образовались раньше второй половины нижнего плейстоцена и должны быть отнесены к началу четвертичного периода.

Средний отдел

Аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы (Q_2^{3+1})

Отложения третьей надпойменной террасы развиты на ограниченном участке в долине р. Ханни по левому ее берегу в 9 км ниже устья р. Андай. Они залегают на палеозойских известняках. Высота цоколя достигает 27 м.

Представлены отложения суглинком с галькой, который вниз по разрезу постепенно переходит в галечник с валунами, гравием и разнозернистым песком. Галька в основной массе угловато- (62%) и слабо окатанная (29—30%), редко встречается хорошо окатанная. Размеры галек достигают 5—6 см в поперечнике. Встречаются также валуны, диаметром 10—12 см. В составе галечника преобладает галька известняка, кремня, кварца и кварцита. Часто встречается галька окремнелых известняков, реже долеритов, яшм и сланцев. Песок кварцевый, с большим содержанием темноцветных минералов угловато- и слабо окатанных. Мощность аллювиальных отложений третьей надпойменной террасы составляет 3 м. Возраст этих отложений определяется на основании сопоставления с возрастом аллювия третьей надпойменной террасы р. Мархи, в отложениях которой В. И. Бгатовым [14] и М. Н. Алексеевым [1] были найдены костные остатки *Elephas trogontherii* P o h l., характеризующие хазарский фаунистический комплекс.

В долине р. Накына у впадения р. Сиэгилях под отложениями первой террасы и поймы обнаружены галечники, по составу очень близкие к водораздельным галечникам. Их вскрытая мощность достигает 8 м. Галечники, имеющие аналогичное положение в разрезе, обнаружены в 1956 г. на р. Тюнг. В них Н. И. Гогиной найдена фауна, которая, по определению Е. А. Вангенгейм, принадлежит к хазарскому комплексу (часть скелета *Elephas trogontherii* P o h l., кости *Rhinoceros antiquitatus*

Blum., *Felis spelea* Goldf., *Bison* sp.). Находки среднечетвертичной фауны в аналогичных отложениях послужили основанием для предположительного отнесения галечников на р. Накын к аллювиальным отложениям среднечетвертичного возраста.

Верхний и средний отделы неразделенные (Q₂₋₃)

Покровные глины и суглинки (эйкская свита)

В пределах территории листа так называемые эйкские отложения имеют незначительное распространение. Они представлены суглинками и глинами серого и буровато-серого цвета с включениями обломков растений, мелких линзочек льда и торфа. В глинах повсеместно встречается редкая галька и гравий кремня, кварца, кварцита и окремненного известняка. Местами в глине встречаются прослои ила. Контакт эйкских отложений с подстилающими их нижнечетвертичными песчано-галечными отложениями нечеткий. Пески и галечники постепенно вверх по разрезу сменяются песчанистой глиной, содержащей обломки растений, которая постепенно переходит в глину и суглинки с редкой галькой.

Минералогический анализ глин показал, что в основном они представлены легкой фракцией (составляющей 98% всей навески пробы), которая состоит из полевых шпатов (88%), кварца (11%) и глауконита (до 0,3%). Тяжелая фракция, составляющая всего 1,5—1,7%, представлена рудными минералами (до 60%), эпидотом (18—19%), роговой обманкой (до 9%). В незначительном количестве встречаются циркон (3,3%), пироксен (2,2%), кианит (1,7%), апатит (1,4%), гранат (1,4%), ставролит (1,2%), рутил (1,1%) и редкие знаки турмалина и сфена.

Мощность глин и суглинков в пределах территории листа колеблется от 1—1,5 до 3—4 м.

Для выяснения генезиса и возраста эйкских отложений Аэро-геологической экспедицией № 3 были организованы специальные работы [21], которыми установлено, что эти отложения представляют сложный комплекс элювиальных, делювиальных, солифлюкционных и озерно-болотных образований, сформировавшихся в условиях заболоченной равнины с суровым резко континентальным климатом за счет переотложения местных пород под влиянием процессов солифлюкции, оплывания и т. д.

Возраст эйкских отложений определен на основании спорово-пыльцевого, диатомового анализов, анализов древесины и костных остатков, а также геоморфологического анализа района развития этих отложений.

Спорово-пыльцевой спектр образцов эйкских отложений указывает на присутствие в них только пыльцы и спор холодолюбивых растений лесо-тундрового типа, среди которых, по опреде-

лению О. В. Шаховой, преобладает пыльца *Betula*, *Ericaceae* и споры *Sphagnum*. В незначительном количестве встречается пыльца *Pinus*, *Picea*, *Salix* и др.

Основная масса диатомей, по определениям С. А. Гаркуши, представлена следующими видами: *Pinnularia viridis* (N. Tsch) Ehr., *P. viridis* var sp., *P. dactylis* Ehr., *Pinnularia brevicostata* Cl., *P. major* (Lüht) Cl., *Eunotia praerupta* Ehr., *Stauroneis proeniceupron* Ehr.

Остатки мелких обломков стволов и веток древесины, по определению сотрудника БИНа И. А. Шилкиной, представлены *Salix* sp., *Pinus pumila*, ничем не отличающимися от современных ивы и кедрового стланника.

Из костных остатков в поле распространения эйкских отложений было найдено большое количество зубов, которые, по определению Е. А. Вангенгейм, принадлежат поздней форме мамонта (*Elephas primigenius* Blum). Все эти данные указывают на явно четвертичный возраст описанных отложений. Вместе с тем, эйкские отложения облекают формы рельефа, выработанные при более низком базисе эрозии крупных рек, чем нижнечетвертичные террасовые уровни, и являются, следовательно, более молодыми образованиями. Таким образом, нижний возрастной рубеж эйкских отложений датируется как средний плейстоцен.

Верхняя граница — верхний плейстоцен — определена на основании того, что в настоящее время эйкские отложения интенсивно разрушаются и в современном ландшафте представляют уже реликтовые образования. Приведенные данные заставляют отнести эйкские покровные глины и суглинки к достаточно длительному возрастному интервалу, охватывающему средний и верхний отделы системы.

Верхний отдел

Аллювиальные отложения первой террасы (Q_{3³⁺⁴})

Отложения первой надпойменной террасы развиты на незначительных по площади участках в долине р. Ханни и Накына.

В долине р. Ханни отложения первой террасы залегают на цоколе высотой 9—10 м, сложенном палеозойскими известняками. Аллювий террасы представлен галечником и валунами с грубозернистым кварцевым песком и гравием. В составе гальки, валунов и гравия преобладают местные палеозойские породы — глинистый известняк, конгломератовидный известняк, известковистый песчаник. Реже встречаются галька и валуны кварцита и кремня. Галька и валуны палеозойских пород плохо и угловато окатанные, галька кремня и кварцита угловато и хорошо окатанная. Мощность аллювиальной толщи первой террасы не превышает 1,5—2 м.

Аллювий первой террасы р. Накын представлен галечниками, полевошпатово-кварцевыми песками, суглинками с галькой. Терраса аккумулятивная, высотой 5—6 м.

По петрографическому составу галечник первой террасы р. Ханья отличается от галечника, слагающего первую террасу р. Ханья. В его составе преобладает кремень и кремневые породы (по 88%), в значительно меньшем количестве встречаются кварцит (до 15%), кварц (от 1 до 19%), а также песчаники, алевролиты и аргиллиты.

Галька угловато и слабо окатанная, встречается хорошо и даже предельно окатанная. Мощность аллювия первой террасы р. Накына достигает 6—7 м.

Минералогический состав шлихов, отмытых из галечников первой террасы р. Накына, представлен в основном электромагнитной фракцией, которая составляет около 85% от всей навески шлиха; основную массу в этой фракции составляет ильменит; в значительно меньшем количестве присутствуют гранат и лимонит; единичными зернами встречаются ставролит, эпидот, турмалин и шпинель. Неэлектромагнитная фракция составляет 2,5% навески; основная масса этой фракции представлена цирконом, в меньшем количестве встречаются рутил и кианит. Магнитная фракция, составляющая 2,5% от навески шлиха, состоит из титаномагнетита (основная масса) и магнетита.

В шлихах, отмытых из аллювия первой террасы р. Ханни, неэлектромагнитная фракция представлена в основном ильменитом и пироксеном. В небольшом количестве присутствуют циркон, кианит, рутил, эпидот, сфен и турмалин.

Возраст аллювия первой надпойменной террасы по сопоставлению его с первой террасой р. Мархи, где М. Н. Алексеевым [1] были найдены костные остатки *Elephas primigenius* Blum., *Elephas* sp., *Rangifer tarandus* L., определен как верхний верхнего плейстоцена (Q_3^{3+4}).

Современный отдел (Q_4)

Современные отложения представлены пойменным и русловым аллювием рек Ханья, Накын и др.

Пойменные отложения представлены песками, супесями, суглинками, реже галечниками. Пески тонкозернистые, кварцевые и кварцево-полевошпатовые, илистые, частью с торфянистыми прослойками, линзами рзгнозернистого песка и гравия. Супеси и суглинки обогащены песчаным материалом, часто содержат прослойки и линзы средне- и грубозернистого песка и гравия. Галечники содержат песок, гравий и валуны кварца, кремня, карбонатных пород, траппов. В долине рек Ханья и Андай галька представлена в основном местными палеозойскими породами; в долинах рек, развитых в поле распространения мезозой-

ских отложений и водораздельных галечников, галька и гравий, встречаемые в пойменных отложениях, представлены в основном кремнем. Минералогический состав шлихов пойменного аллювия аналогичен минералогическому составу аллювия террас.

Русловые отложения представлены галечниками, песками и илистыми супесями.

По петрографическому и минералогическому составу аллювий рек Ханья и Накын несколько отличается.

На р. Ханья русловой аллювий сложен обломочным материалом различного размера — от валунов 15—20 см в диаметре до мелкого гравия и песка. Галька и обломки в основной массе не окатаны и слабо окатаны. Они представлены местными палеозойскими породами с примесью хорошо окатанной гальки кремня, кварцита, траппов, яшм и халцедона.

В долине р. Накын коренные породы в русловом аллювии составляют значительный процент вблизи обнажений этих пород. Обычно береговые косы сложены слабо и хорошо окатанной галькой кремней и окремнелых оолитовых известняков (60—85%); в значительно меньшем количестве наблюдается галька кварцевая (10%) и кварцевая (5%).

Минералогический состав мелкообломочного материала русловых отложений рр. Ханья и Накын различен.

Основную массу неэлектромагнитной фракции аллювия р. Накына составляет циркон. В меньших количествах встречается рутил и кианит. Большая часть электромагнитной фракции состоит из ильменита (50% фракции), граната (от 3 до 20%) и эпидота (от 3 до 20%). Остальные минералы (пироксен, сфен, турмалин и др.) встречаются в небольшом количестве или в виде единичных знаков.

В неэлектромагнитной фракции русловых отложений р. Ханья циркон, рутил и кианит встречаются в незначительном количестве. Основную массу этой фракции составляют ильменит и пироксен, также встречается гранат. Эпидот, сфен, турмалин и др. наблюдаются в виде единичных знаков.

Русловые отложения, развитые в долине р. Чилли и в долинах притоков р. Накына, обычно не содержат галечников. Они представлены песками, илами, супесями и вязкими суглинками с редкой галькой. Минералогический и петрографический состав их сходен с аллювием р. Накына. Мощность пойменных отложений на р. Ханья достигает 7—8 м, на р. Накын — 4,5 м. Мощность русловых отложений колеблется от 0,5 до 2 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования на площади листа имеют ограниченное распространение. Они развиты только на северо-западе, где приурочены к зоне разломов, окаймляющей северо-западный борт Вилуйской впадины. Представлены эти образования

исключительно основными породами, относящимися к формации сибирских траппов. По форме залегания среди интрузий резко преобладают дайки. Только в одном месте на р. Юёсе-Лиендокит отмечена небольшая секущая интрузия.

НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ДАЙКИ ТРАППОВ (ДОЛЕРИТЫ) ($\nu\beta_1$)

Дайки представлены прямолинейными вытянутыми телами, протяженностью до 7 км. Обычно они хорошо дешифрируются в виде прямых линий, пересекающих структурные уступы на палеозойских отложениях. В рельефе дайки образуют узкие гряды, от 0,5 до нескольких метров высотой. Мощность их варьирует от 5 до 30 м. Падение — вертикальное или близкое к нему.

Выходы коренных пород обычно прикрыты глыбовыми развалами. Очень редко по склонам долин наблюдаются скальные выходы пород, в которых довольно хорошо выражена столбчатая отдельность. Простираие даек, как правило, северо-восточное ($35-40^\circ$). Исключением является дайка северо-западного простираия в верховьях р. Селингдэ (315°).

Дайки сложены долеритами. К этой группе относятся породы с различной зернистостью от мелкой до крупной, характеризующиеся большой выдержанностью минералогического состава. Интрузии этой группы отличаются слабым проявлением дифференциации или полным отсутствием ее. Структура их в большинстве случаев пойкилоофитовая, реже диабазовая, или диабазовая и долеритовая.

Минералогический состав их следующий. Основными породообразующими минералами являются плагиоклаз, моноклинный пироксен и оливин. Акцессорные минералы представлены рудным минералом и апатитом. В небольших количествах встречается микропегматит. Из вторичных минералов развиты идиингсит, боуленгит, хлорит, тальк, серицит.

Содержание плагиоклаза в породе достигает 45—55%. По составу плагиоклаз представлен андезином № 48—50 и лабрадором № 51—55. Форма кристаллов призматически удлиненная, реже таблитчатая. Плагиоклаз сравнительно слабо замещается вторичными минералами и в общем имеет довольно свежий облик. В незначительных количествах и по немногим кристаллам развивается мелкочешуйчатый хлорит, серицит. В зависимости от структуры породы кристаллы плагиоклаза или образуют пойкилитовые вроски в зернах пироксена, или собираются в неправильные скопления.

Содержание пироксена достигает 20—40%. Он представлен главным образом авгитом и изредка пижонитом. Кристаллы обычно ксеноморфные, часто содержат пойкилитовые вроски плагиоклаза. По трещинам спайности в пироксене образуются гидроокислы железа, по периферии развивается роговая обманка, биотит и хлорит.

Содержание оливина в породе от 1 до 5%; встречается он в виде зерен боченковидной формы, бесцветных в проходящем свете, двупреломление 0,035. Как правило, зерна оливина сильно изменены вторичными процессами. Нередко они разбиты трещинками, по которым, замещая оливин, развивается боуленгит, серпентин.

Акцессорные минералы представлены рудным минералом и апатитом. Рудный минерал присутствует в породе в двух генерациях. Рудный минерал первой генерации включен в пироксен, второй генерации — замещает пироксен. Апатит образует тонкопризматические кристаллы, включенные как в плагиоклазе, так и во всех минералах первой генерации.

В отдельных случаях в породе наблюдаются следующие минералы: калиевый полевой шпат, кварц, биотит, роговая обманка и рудный. Кварц, прорастая калиевый полевой шпат, образует хорошо выраженные микрографические структуры.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ СЕКУЩИЕ ИНТРУЗИИ И ДАЙКИ ТРАППОВ (ТОЛЕИТОВЫЕ, ЛЕЙКОКРАТОВЫЕ ДОЛЕРИТЫ) ($\nu\beta_2$)

Эта группа пород включает в себя дайки и одну небольшую секущую интрузию. Дайки представлены узкими изогнутыми или слабо извилистыми телами, не имеющими строго выдержанного северо-восточного простираия. Для этих даек характерно частое, но небольшое изменение мощностей и наличие мало-мощных апофиз. Сложены дайки порфирированными толеитовыми долеритами («звездчатыми» долеритами).

Долериты этой группы характеризуются наличием огромных (до 6 см) вкрапленников плагиоклаза (принадлежащих по составу лабрадору), часто образующих крестообразные и звездчатые сростки. Вкрапленники отмечаются по всему телу интрузии, хотя количество их сильно колеблется. К эндоконтактам количество и размеры фенокристаллов плагиоклаза заметно уменьшаются. Крупные вкрапленники придают породе порфирировидный облик. Структура ее офитовая, призматически офитовая, толеитовая, редко пойкилоофитовая.

Состоят долериты из плагиоклаза, моноклинного пироксена, редко оливина. Отмечается рудный минерал. Постоянно присутствует апатит, микропегматит, хлорит, биотит, роговая обманка, слагающие мезостазис. Характерной чертой долеритов является почти постоянное присутствие мезостазиса, представленного мелкочешуйчатым агрегатом биотита, хлорита, роговой обманки и микропегматитом. У контактов описываемые долериты приобретают микродолеритовую структуру.

На р. Юёсе-Лиендокит на протяжении 4 км прослеживается небольшая секущая интрузия, простирающаяся в северо-западном направлении. Форма интрузии неправильная: юго-восточная

ее часть широкая, раздутая, северо-западная — узкая, с незначительными раздувами.

Для описываемой интрузии характерна неоднородность минералогического состава. Значительная часть ее сложена долеритами лейкократового и пегматоидного облика. Наряду с ними выделяются участки, сложенные обычными долеритами и порфировидными долеритами.

Для интрузии характерно значительное содержание плагиоклаза (до 60%). Структура породы порфировидная, диабазовая, участками пойкилоофитовая.

Плагиоклаз состава андезин — лабрадор № 50—53. Кристаллы плагиоклаза замещаются вторичными минералами, представленными тонкочешуйчатым хлоритом, изредка серицитом.

Пироксен представлен пикрохлоритом. Он образует в породе ксеноморфные кристаллы, окрашенные в проходящем свете в слабо лиловато-коричневый и буроватый цвета. Замещается пироксен роговой обманкой, хлоритом, лейкоксером.

Акцессорные минералы представлены рудным минералом и апатитом.

Микропегматит присутствует в породе в количествах до 10%. Он представляет собой тонкие срастания кварца, альбита и калиевого полевого шпата. Гранофировый мезостазис не только выполняет промежутки между кристаллами, но и активно воздействует на них, разъедая и замещая плагиоклаз.

Интрузивные тела на территории листа Q-50-XXVIII прорывают карбонатные породы верхнего кембрия и нижнего ордовика. Эндоконтактные изменения проявляются в потемнении и частично окремнении и окварцевании известняков и доломитов. Иногда наблюдаются следы сжатия кристаллов кальцита.

Самыми молодыми отложениями на площади листа Q-50-XXVIII, прорванными интрузиями долеритов, являются ордовикские. Исходя из этих данных определить возраст траппов более точно, чем доюрский, не представляется возможным. Однако по аналогии с близлежащими районами, в которых собран более конкретный материал, возраст траппов принимается нами как пермо-триасовый.

ТЕКТНИКА

В тектоническом отношении территория листа Q-50-XXVIII располагается на стыке двух крупных тектонических элементов Сибирской платформы — Северо-Сибирской глыбы и Вилуйской синеклизы [13]. Зона сочленения этих структур представляет пологую моноклинали с погружением пород к юго-востоку. Моноклинали разбита серией разломов, большая часть которых заполнена трапповыми интрузиями. В 1952 г. работниками Вилуйской аэрогеологической экспедиции [17] эта зона была

описана под названием «зоны разломов». И. И. Краснов и В. Л. Масайтис [6] предложили называть вышеуказанную зону Вилуйско-Мархинской флексурой.

Территория листа Q-50-XXVIII целиком расположена в пределах Вилуйско-Мархинской флексуры. Обнажающиеся в северо-западной части территории нижнепалеозойские породы полого погружаются к юго-востоку под углами 1° — $1^{\circ}30'$. Вследствие плохой обнаженности это погружение не видно в обнажениях, но достаточно четко фиксируется по аэрофотоснимкам.

Нижнепалеозойские породы разбиты серией разломов, многие из которых заполнены трапповыми дайками. Обычно перемещений по разломам не наблюдается. Большая часть разломов, в том числе и самые крупные, имеют северо-восточное простирание. Некоторые разломы на левобережье р. Ханья, в долинах ее притоков Юёсе-Лиендокит, Саха—Чаастала и Сэлингде имеют северо-западное простирание. Вдоль левого склона долины р. Курунгах установлен разлом протяженностью более 5 км с небольшим смещением, амплитуду которого точно установить не удалось. В шурфах, заданных на линии разлома, вскрыта порода, напоминающая тектоническую брекчию.

При дешифрировании аэрофотоснимков на водоразделе рек Аччыгы — Дьизгинде и его правого безымянного притока обнаружен очень хорошо выраженный грабен шириной 50—60 м и протяженностью около 1,5 км. Амплитуда сброса не превышает 10—15 м. Направление разломов, ограничивающих грабен, северо-восточное.

Все вышеперечисленные разломы являются, видимо, трещинами разрыва — растяжения на выпуклом крыле Вилуйско-Мархинской флексуры.

В поле распространения нижнепалеозойских пород обнаружен ряд складчатых нарушений, осложняющих общее моноклиналиное погружение пород.

Так, на междуречье Саха-Чаастала и Юёсе-Лиендокит нижнепалеозойские отложения моноклиналино погружаются к югу под углом 3 — 4° . По-видимому, здесь прослеживается продолжение флексуры, установленной западнее (на площади листа Q-50-XXVII). Азимут простирания флексуры на рассматриваемом участке 90° . Далее к востоку она скрыта под мезозойскими отложениями.

У устья р. Андай, в обрыве подмываемого правого берега установлено две небольших антиклинальных складки. Обе складки асимметричны, северо-северо-западного простирания. Азимут простирания южной складки 350° , угол падения на западном крыле 23° , на восточном 62° . Азимут простирания второй складки, расположенной к северу от первой — 335° , угол падения на западном крыле 10 — 12° , на восточном — 18 — 20° .

Анализ положения структурных уступов в пределах зоны выходов на поверхность морских юрских отложений позволяет

сказать, что они погружаются к юго-востоку под углами в 15—20°. О характере залегания вышележащих континентальных среднеюрских отложений якутской свиты на территории листа Q-50-XXVIII нет никаких определенных данных. Однако общее их положение на борту Вилюйской синеклизы и налегание на них к юго-востоку от территории листа Q-50-XXVIII, в бассейнах рр. Чилли и Тюнга верхнеюрских и нижнемеловых континентальных отложений, указывает на их погружение к юго-востоку. Углы погружения, вероятно, не превышают 8—10°.

Тектоническое формирование территории охватывает значительный промежуток времени. Образование Вилюйско-Мархинской флексуры произошло в досреднеплейстоценовое время, скорее всего в триасе. На это указывает тот факт, что интрузии долеритов, выполняющие трещины на выпуклом крыле флексуры, нигде не прорывают юрские морские отложения. Прогибание синеклизы продолжалось и в дальнейшем в течение юры и мела. Углы наклона нижнеюрских морских отложений к центру синеклизы составляют 15—20°; вышележащие юрские континентальные отложения погружаются под углом 8—10°; нижнемеловые — всего 5—7° [23, 24].

На р. Накын под отложениями поймы и первой надпойменной террасы обнаружен аллювий погребенной третьей надпойменной террасы. Это свидетельствует о том, что уже в четвертичное время район испытал ряд существенных колебательных движений, при которых происходили прогибания и поднятия. Подробное описание этих явлений дается в главе «Геоморфология».

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Основными чертами рельефа территории, ограниченной рамками листа Q-50-XXVIII, являются равнинность, незначительная глубина расчленения и сглаженность всех форм. Некоторые отличия в характере рельефа разных частей района предопределены в основном его геологическим строением и особенностями геоморфологического развития.

Северо-западная часть района, расположенная в зоне, тяготеющей к Анабарской антеклизе, характеризуется относительно большими высотами и большей интенсивностью расчленения. Абсолютная глубина вреза р. Ханни и Андая достигает 120—130 м. Поверхности водоразделов плоские, сложенные палеозойскими известняками и маломощным покровом эйкских отложений. Равнинность водоразделов обусловлена разрушением, эрозией и денудацией единой древней (дочетвертичной) поверхности выравнивания. На севере территории эта поверхность частично совпадает с отпрепарированной доюрской поверхностью выравнивания, которая, конечно, в настоящее время значительно изменена экзогенными процессами.

Центральная часть района, расположенная уже на склоне Вилюйской синеклизы, представляет собой полого-волнистую равнину, сложенную мезозойскими рыхлыми отложениями. Более интенсивное поднятие северо-западной части района обусловило общий уклон этой равнины к юго-востоку, максимальные абсолютные высоты водоразделов на северо-западе достигают 298 м, на юго-востоке 240—220 м. Равнина сформировалась и здесь в результате разрушения процессами эрозии и денудации дочетвертичной поверхности выравнивания. Вследствие податливости мезозойских пород она густо расчленена многочисленными речными долинами, образующими густую древовидную сеть. Вместе с тем, глубина вреза водотоков, дренирующих эту часть района, значительно меньше, чем глубина вреза в долине рек Ханни и Андай. Так, глубина вреза р. Накын колеблется от 40 м в среднем течении до 70—80 м в нижнем течении. Глубина вреза р. Чилли 20—30 м.

В юго-восточной части района развита более молодая (нижнечетвертичная) денудационно-аккумулятивная поверхность, сложенная водораздельными галечниками. Абсолютные ее высоты колеблются от 230 до 260 м. Равнина расчленена широкими, неглубоко врезанными долинами рек Ике, Конончан и Тертют-Тамат. Местами остатки древней аккумулятивной равнины сохранились только в виде останцов.

Характер всех долин района находится в тесной связи с интенсивностью тектонических поднятий той или иной площади и особенностями геологического строения.

Наиболее глубоко врезаны долины рек Ханни и Андай. Они заложены в известняках палеозоя. Ширина долины р. Ханни колеблется от 3,5 до 6 км. Русло ее образует крупные врезанные меандры. Склоны долины в вогнутых участках излучин крутые, выпуклые — более пологие, местами террасированные. В долине р. Ханни прослеживаются третья, первая и пойменная террасы.

Вторая терраса высотой 18—20 м, известная ниже по течению р. Ханни на территории листа Q-50-XXVIII, в пределах описываемой площади полностью размыта. Третья терраса развита в виде узкой полосы вдоль левого склона долины у западной границы района. Длина террасы около 2 км, ширина 400—500 м. Высота ее над урезом воды 28—30 м. Высота цоколя 27 м. Первая терраса развита в излучинах против устья р. Андай — по правому и левому берегам. Высота террасы 10—12 м. Высота цоколя 9—10 м.

Пойменная терраса р. Ханни развита узкой полосой (50—100 м) вдоль выпуклых участков излучин. В западной части района ширина ее достигает 1 км, высота 4—5 м. Пойма в долине рек Ханни и Андай также цокольная.

Долины рек Накын, Чилли, Ике, Конончан и их крупных притоков, заложенные в поле развития песчаных толщ юры,

характеризуются неглубоким врезом, широкими заболоченными днищами, сильной извилистостью русла и аккумулятивными террасами. В долине р. Накын встречена погребенная терраса, аллювий которой перекрыт более молодыми отложениями первой и пойменной террас. Аналогичное образование, как указывалось выше, было описано Н. И. Гогиной к востоку от описываемой площади на р. Тюнге. Там погребенный аллювий содержит остатки среднечетвертичных животных, что позволяет считать его одновозрастным аллювию третьей террасы Вилуя и других рек. Факт погребения аллювия приводит к выводу о вероятных интенсивных и дифференцированных тектонических движениях на площади в четвертичное время. Первая терраса аккумулятивная, сохранилась на двух участках. Высота ее 5—6 м. Пойменная терраса наиболее широко развита в долине рек Накын, Чилли, Ике, Конончан и их крупных притоков. Поверхность поймы ровная, с большим количеством крупных озер и заболоченных котловин. Ширина поймы в долине р. Накын достигает 2 км.

История развития рельефа территории в общих чертах рисуется в следующем виде. К концу третичного времени характеризующаяся территория являлась частью обширной выравненной денудационной равнины. В начале четвертичного времени в связи с эпейрогеническим поднятием страны произошло оживление эрозионной деятельности. Существовавшие в это время физико-географические условия способствовали возникновению мощных многочисленных потоков, транспортировавших и отлагавших большое количество гравийно-галечного материала по периферии Вилуйской впадины, являющейся областью менее значительного поднятия по сравнению с окружающей ее территорией.

Новое общее поднятие территории в нижнечетвертичное время вызвало интенсивный эрозионный врез и формирование современных долин р. Мархи и ее притоков. Наиболее интенсивное поднятие происходило, по-видимому, в конце нижнечетвертичного и в первой половине среднечетвертичного времени. В результате этих движений уже сформировавшиеся основные реки района врезались на значительную глубину, причем для рек, заложенных в пределах части Вилуйской синеклизы, глубина их вреза превышала современный. Об этом свидетельствует наличие погребенной третьей надпойменной террасы р. Накын.

Во второй половине среднечетвертичного времени для исследованного района характерен этап незначительного опускания, отразившегося в накоплении толщи упомянутого погребенного аллювия. К этому же этапу относится и начало накопления эйских отложений на водоразделах.

Следующие этапы эпейрогенических движений по сравнению с ниже- и среднечетвертичными были незначительными.

В результате их сформировались надпойменные террасы в долинах вышеописанных рек.

Интенсивная эрозионная деятельность, проявившаяся в основном в ниже- и среднечетвертичное время, способствовала усилению денудации и разрушению древней денудационной поверхности. В настоящее время дочетвертичная поверхность выравнивания почти полностью разрушена. В северо-западной части территории эрозий и денудацией удален покров рыхлых юрских отложений, вскрыта доюрская поверхность выравнивания, которая в свою очередь также значительно изменена экзогенными процессами. На юге происходит активное разрушение четвертичной аллювиальной равнины. В долинах формируются пойменные террасы.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Территория листа располагается в пределах Вилуйско-Мархинского алмазоносного района, поэтому, естественно, вопрос о перспективах ее алмазоносности имеет первостепенное значение. Проведенные Амакинской экспедицией на территории листа поисковые работы показали алмазоносность аллювиальных отложений многих рек, хотя промышленные месторождения нигде найдены не были.

Наиболее значительные по объему поисковые работы были проведены по рекам Ханне, Накыну и по притоку р. Накына — руч. Терют-Тамаху. Самые интересные данные получены на руч. Терют-Тамахе.

В 1955—1956 гг., в 9 км от устья руч. Терют-Тамаху при обогащении 257,8 м³ аллювия было извлечено 54 кристалла алмаза. Среднее содержание алмазов на 1 м³ породы не достигло промышленных кондиций, однако оно с полной определенностью свидетельствует о перспективности района. Находка единичного кристалла алмаза [2] была сделана в пробе, объемом 1 м³, взятой из русла Терют-Тамаха у западной границы района. Россыпи по ручью Терют-Тамах представляют скопления руслового галечникового аллювия, не имеющего большой мощности и распространения. В составе гальки преобладают местные породы, выносимые из водораздельных галечников. Из них же, по-видимому, выносятся и кристаллы алмаза.

Опробование, проведенное по р. Ханне, дало менее интересные результаты. На косе р. Ханни, ниже устья р. Андай, из 61,6 м³ руслового аллювия было извлечено всего три кристалла алмаза (1).

Геологическая съемка территории листа проводилась до того времени, когда были установлены надежные парагенетические спутники алмазов — пироп, хромдиопсид и ильменит. Поэтому,

исчерпывающих данных о распределении этих минералов на площади листа не имеется. По имеющимся материалам, можно сделать вывод, что пироп в аллювии всех рек распределен довольно равномерно в количестве до нескольких десятков знаков. Количество кристаллов пироба несколько возрастает на 10 л породы в аллювии тех рек, которые размывают водораздельные галечники. Опробование водораздельных галечников на территории листа не производилось, но на соседних с юга площадях в них были найдены пиробы и даже алмазы. Вполне вероятно, что и среди водораздельных галечников на территории листа могут быть найдены россыпи алмазов.

Состояние изученности района в настоящее время не позволяет дать определенных рекомендаций в отношении поисков месторождений алмазов. Для этого должно быть проведено дополнительное шлиховое опробование и геофизические исследования. Что касается общих геологических предпосылок, то территорию листа можно считать достаточно перспективной. Действительно, только в непосредственной близости от устья р. Накын и ниже его, по р. Мархе появляются россыпи с промышленным содержанием алмазов. Поэтому совершенно естественно заключение о том, что вынос в р. Марху алмазов идет в значительной части из бассейна р. Накына, где и должны быть проведены поиски коренных месторождений или богатых россыпей, причем последние, по-видимому, могут иметь наибольший интерес.

Н. И. Гогина [21], занимавшаяся специальным изучением водораздельных галечников, расценивает их перспективы достаточно высоко. Произведенное ею изучение распределения пироба по площади распространения галечников показывает, что на отдельных участках количество его сильно возрастает. В частности, к таким участкам принадлежит описываемая территория.

Источниками, питавшими пиробом (а вероятно, и алмазами) водораздельные галечники, которые в основном состоят из местного материала, могут быть либо кимберлитовые трубки, либо древние юрские россыпи (особенно прибрежные). Сказанное выше определяет направление поисков и заставляет относить район к числу перспективных.

Из других полезных ископаемых на территории листа Q-50-XXVIII широко распространены различные строительные материалы: галечники, пески, известняки, доломиты, долериты. Специального изучения этих строительных материалов на территории листа Q-50-XXVIII не производилось. Поэтому приводимые ниже данные являются предварительными и основанными главным образом на общих геологических соображениях.

Галечники

Галечники слагают русловые формы и в основном «высокие галечники». В галечниках резко преобладает галька кремня, кремневых пород. В районе Энгердянской излуины (к югу от

листа Q-50-XXVIII), подобные галечники были подвергнуты специальным испытаниям, причем было установлено, что они пригодны в качестве дополнителя для обычного бетона.

Песок

Большие запасы песка содержат песчаные континентальные и морские отложения мезозоя. Пески кварцево-полевошпатовые, слабо промытые, глинистые. Строительные качества их специально не изучались.

Известняки и доломиты

Эти породы в большом количестве входят в разрез нижнепалеозойских отложений. Известняки плотные, плитчатые, глинистые. Чистые разности редки. Могут быть использованы в качестве буттового камня и, возможно, как сырье для получения цемента. Доломиты мелкозернистые и тонкозернистые плотные, толсто плитчатые, могут использоваться в качестве буттового камня.

Долериты

Долериты имеют ограниченное распространение в бассейне р. Ханья и могут быть использованы как строительный камень.

Перспективы поисков нефти и газа на площади листа остаются невыясненными.

Результаты люминесцентно-битуинологического анализа позволили установить присутствие легкого, осмоленного, маслянистого и среднего битума в подавляющем большинстве образцов. Повышенное содержание битума отмечено в породах палеозойского комплекса. Здесь наблюдается высокое содержание маслянистого и среднего (10—12 баллов) битума. В большей части образцов пород из отложений морской и континентальной свиты юры содержится малое количество легкого битума. Прямых проявлений нефти и газа нигде не обнаружено.

Из полезных компонентов в шлихах, отмытых из аллювиальных отложений рек и водораздельных галечников, встречаются золото и хромит. Хромит встречен в большинстве шлиховых проб в количестве около 30 знаков. Изредка в шлихах встречаются единичные мелкие пластинки золота с округленными краями. Так, золото обнаружено в шлиховых пробах по рекам Ханья, Андай, Накын (нижнее течение), Терют-Тамах, Ике. Незначительное содержание перечисленных минералов в шлихах определяет их чисто минералогическое значение. Источником их, вероятно, являются размываемые ручьями и реками юрские отложения.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В гидрогеологическом отношении территория листа совершенно не изучена. Наиболее важным фактором, определяющим гидрогеологические условия, является многолетняя мерзлота. По данным буровой скважины у пос. Вилюйска, расположенной юго-восточнее описываемой площади, мощность мерзлого слоя равна 200—300 м. Наличие мощной толщи водонепроницаемых мерзлых пород определяет естественное подразделение подземных вод на три группы, резко отличающиеся по своей динамике. В первую группу входят надмерзлотные воды, во вторую — межмерзлотные и в третью — подмерзлотные воды.

В пределах листа Q-50-XXVIII описаны только надмерзлотные воды, которые являются сезонным образованием. Их возникновение связано с протаиванием верхних горизонтов мерзлых грунтов в тёплое время года. Мощность оттаивающего (деятельного) слоя колеблется от 0,5 до 3,5—4 м. Надмерзлотные воды развиты повсеместно. Питание их происходит за счет атмосферных осадков и таяния мерзлоты. Дренаж осуществляется поверхностными водотоками. Дебит надмерзлотных вод незначителен. По солевому составу эти воды гидрокарбонатно-кальциевые.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

1. Алексеев М. Н. К геоморфологии и стратиграфии плейстоцена бассейна нижнего течения р. Вилюй. Бюл. Ком. по изуч. четвертичного периода, № 21, 1957.
2. Арсеньев А. А. и Иванова В. А. К стратиграфии палеозоя и мезозоя среднего течения р. Вилюй. Вопросы геологии Азии, т. 1, АН СССР, М., 1954.
3. Благовидов Н. Л. Четвертичные отложения, климат и почвы бассейна р. Тунг. Тр. СОПС, сер. Якутская, вып. 18, М., 1935.
4. Вахрамеев В. А., Пушаровский Ю. М. Новые данные о геологическом строении Вилюйской впадины и Приверхоянского краевого прогиба. Докл. АН СССР, нов. сер., т. XXXIV, № 2 (издание АН СССР), М., 1952.
5. Григорьев А. А. Геоморфологический очерк Вилюйского района ЯАССР. Сб. статей, вып. 1, М., 1932.
6. Краснов И. И. и Масайтис В. Л. Тектоника Оленекско-Вилюйского водораздела в связи со строением окраинных зон Тунгусской синеклизы. Мат. ВСЕГЕИ, нов. сер., вып. 7, М., 1955.
7. Крымгольц Г. Я. О морских юрских отложениях в бассейнах р. Вилюй. Докл. АН СССР, т. XXIV, № 2, 1950.
8. Кузнецов С. С. К геологии р. Тунг Вилюйского округа Якутской области. Мат. ком. по изуч. ЯАССР, вып. 10, 1929.
9. Кузнецов С. С. Река Тунг и ее левобережье. Геологический очерк. Мат. по изуч. ЯАССР, вып. 26, 1929.
10. Кутейников Е. С., Тищенко С. В. Анализ тектоники части бассейна верхнего течения р. Мархи по аэрофотоснимкам. Тр. ВАГТ, вып. 2, М., 1956.
11. Ржонсницкий А. Г. Геологическая экскурсия в бассейн среднего течения р. Вилюй. Зап. Минер. общ., сер. 3, № 51, вып. 1, М., 1918.
12. Ржонсницкий А. Г. Краткий отчет о геологических исследованиях в бассейнах рек Вилюй и Лены. Зап. минер. общ., т. 61, сер. 2, вып. 1, М., 1923.
13. Шатский Н. Ц. Основные черты тектоники Сибирской платформы. БМОИП, нов. сер. отд. геол. т. X, вып. 3—4, М., 1932.

Фондовая

14. Бгатов В. И., Нефедов В. А. и др. Геологическое строение района среднего течения р. Мархи (части листа Q-50-XXVI, XXVII, XXVIII). Отчет о работе партии № 3 за 1953 г. Фонды ВАГТ. Саратов, 1954.
15. Белов В. Б., Усов В. П. Отчет о работах геоморфологической партии № 129 в Нюрбинском районе ЯАССР. Амакинская экспедиция. Фонды 3-го ГГУ, М., 1950.

16. Белов В. Б., Пастухов Д. Е., Усов В. П. Отчет о геологических работах партии № 129 в Нюрбинском районе ЯАССР за 1951 г. Амакинская экспедиция. Фонды 3-го ГГУ, М., 1951.
17. Белова А. П., Галушко Я. А. и др. под редакцией Высоцкого Б. П. Геологическое описание бассейна р. Вилуй и левобережья р. Лены. Отчет Вилуйской экспедиции ВАГТ, Фонды ВАГТ, М., 1952.
18. Белова А. П., Биджоев Р. А. и др. под общей редакцией Высоцкого Б. П. и Леонова Б. Н. Геологическое описание бассейнов рек Мархи и Тюнга в пределах листа Q-50. Отчет Аэрогеологической экспедиции № 3 ВАГТ, Фонды ВАГТ, М., 1953.
19. Бушинский Г. И. Отчет по изучению закономерности образования юрских и меловых отложений северной части Вилуйской впадины. ИГН АН СССР. Фонды ИГН АН СССР, М., 1952.
20. Гогина Н. И., Багрова З. А., Таскин А. П. Геологическое строение среднего течения р. Мархи (северная часть листа Q-50-XXVII). Отчет партии № 9 Аэрогеологической экспедиции № 3 за 1954 г., Фонды ВАГТ, М., 1955.
21. Гогина Н. И., Галабала Р. О., Широков В. Н. Отчет тематической партии № 10 Аэрогеологической экспедиции № 3 за 1955—1957 гг. Фонды ВАГТ, М., 1957.
22. Гоньшакова В. И., Ляхович В. В. Траппы среднего течения бассейнов рек Вилуй и Мархи. ИГН АН СССР. Фонды ИГН АН СССР, М., 1952.
23. Гарашук В. М., Галанина М. Н., Розанова Г. М., Червякова А. А. Геологическое строение бассейна р. Накын. Лист Q-50-XXVIII. Отчет партии № 10 Аэрогеологической экспедиции № 3 за 1954 г. Фонды ВАГТ, М., 1955.
24. Гарцуев Б. К., Михайлов М. А. и др. Геологическое строение бассейна верхнего течения рек Юлэгийэн и Туюкэн и среднего течения реки Ханни. Фонды ВАГТ, М., 1956.
25. Горшкова Е. Р. Объяснительная записка к листу P-50 III. Фонды ВАГТ, М., 1957.
26. Климатический справочник СССР. вып. 21.
27. Кондакова Л. П., Швыряев Ю. Т., Швыряева В. В. Объяснительная записка к листу Q-50-XXXIV. Фонды ВАГТ, М., 1957.
28. Королева Н. М., Миннаева Ю. И., Бардаханов Н. Б., Модель Ю. М. и др. Геологическое строение бассейна реки Ханни и р. Туюкэн в пределах листа Q-50-XXII. Отчет партии № 7—8 Аэрогеологической экспедиции № 3. Фонды ВАГТ, М., 1955.
29. Королева Н. М., Миннаева Ю. И., Савранский Б. И. Геологическое строение бассейна р. Туюкэн (лист Q-50-XXIII). Отчет о работе партии № 10 Аэрогеологической экспедиции № 3 за 1955 г. Фонды ВАГТ, М., 1956.
30. Скарзов И. М. Объяснительная записка к листу Q-50-XXXIII. Фонды ВАГТ, М., 1957.
31. Швыряев Ю. Т. и др. Геологическое строение бассейна рек Исээк, Нымэлэмэ и Конончаан. Лист Q-50-XXXIV. Отчет партии № 12 Аэрогеологической экспедиции № 3 за 1955 г. Фонды ВАГТ, М., 1956.

Приложения

Список проявлений полезных ископаемых, показанных на листе Q-50-XXVIII карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку
1	I—I	Андай. Алмазы	Галечниковая коса р. Ханни	1
2	IV—I	Терют-Тамах. Алмазы	Галечниковая коса р. Терют-Тамах	1

Список непромышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе Q-50-XXVIII карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

№ пп.	Индекс клетки на карте	Наименование (местонахождение) и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К — коренное, Р — россыпное)	№ использованного материала по списку
1	IV—I	Терют-Тамах. Алмазы	—	Р	4

Список материалов, использованных для составления карты листа Q-50-XXVIII
полезных ископаемых масштаба 1 : 200 000

№ пп.	Фамилия и инициалы автора	Наименование работы	Год составления или издания	Местонахождение материала, его фондовый № или место издания
1	Салютин В. Г.	Отчет (промежуточный) о результатах геологопоисковых работ партии № 40 в бассейне среднего течения р. Мархи за 1955 г.	1956	Фонды Амакинской экспедиции, Нюрба
2	Гарашук В. М.	Геологическое строение бассейна р. Накын. Лист Q-50-XXVIII	1955	Фонды ВАГТ, Москва
3	Гогина Н. И., Галаба-ла Р. О., Широков В. Н.	Отчет тематической партии № 10 Аэрогеологической экспедиции № 3 за 1955 – 1957 гг.	1957	Фонды ВАГТ, Москва
4	Тимофеев Ю. А.	Отчет о поисковых и поисково-разведочных работах партии № 129 и 40 в бассейне среднего течения р. Мархи	1956	Фонды