

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Экз. № 

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200000

СЕРИЯ ХИНГАННО-БУРЕНСКАЯ

Лист М-53-XX

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составили: С. С. Дарбинян, Г. В. Беляева
Редактор М. И. Ицксон

Утверждена Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
7 апреля 1960 г.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР
МОСКВА 1962

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М-53-XX, расположенная между $49^{\circ} 20' - 50^{\circ} 00'$ с. ш. и $133^{\circ} 00' - 134^{\circ} 00'$ в. д., охватывает бассейн среднего течения р. Урми и ее крупных притоков — рек Сычугти и Кукана. По административному делению она входит в Кур-Урайский район Хабаровского края РСФСР.

Рельеф рассматриваемого района среднегорный, сильно расчлененный. Водораздельные хребты вытянуты в основном в северо-восточном направлении и разделяют бассейны рек Урми и Демкукана, Урми и Сычугти, Сычугти и Кукана. Максимальные абсолютные отметки находятся на Куканском хребте (горы Улькы — 1291 м и Дидын — 1268 м), минимальные приурочены к долине р. Урми (у устья ключа Уячин — 166 м); относительные превышения достигают 1000 м.

Основными водными артериями являются р. Урми с притоками Сычугти и Кукан (система р. Тунгуски — притока р. Амура). В своем нижнем течении эти реки пригодны для передвижения на моторных лодках, в верховье — на ботах¹.

Климатическая обстановка, характеризующаяся коротким теплым летом и суровой продолжительной зимой, позволяет проводить геологосъемочные работы от начала июня до конца сентября. Среднегодовая температура воздуха — 2° . Среднегодовое количество осадков колеблется в пределах от 550 до 990 мм, при этом основное их количество выпадает в летние месяцы.

Обнаженность рассматриваемой площади неравномерная. Наибольшее количество обнажений, местами представляющих сплошные разрезы, фиксируется по бортам долин рек Урми, Кукана, Сычугти, Космуни.

На водоразделах, за исключением редких останцов, коренные выходы, как правило, отсутствуют. Геологическое картирование здесь проводится главным образом по деловым вывальным и элювиальным высыпкам или по горным выработкам.

¹ Бат — дощатая лодка.

Экономически район освоен слабо. Основным занятием населения, сконцентрированного в поселках Дешпримхоза — Догордон, Майский, Куруминджи, является заготовка древесины, а жителей эвенкийского сел. Тагакан — охота и рыбная ловля. Сосуществование между населенными пунктами осуществляется летом при помощи водного транспорта по рекам Урми и Кукану, зимой — на автомашинах по зимним дорогам.

Первые сведения о геологическом строении территории листа были получены в 1894 г. в результате маршрутных исследований Д. В. Иванова (1888) по долинам рек Урми и Сынуцуги с перевалом в долину р. Кура. В дальнейшем, после значительного переыва, в 1935—1936 гг. в бассейне рек Урми и Кура, А. З. Дазаревым (1937 г.) проводилась геологическая съемка в масштабе 1:250 000. В 1940—1941 гг. А. Ф. Атаманчук (1941ф) * произвел геологическую съемку бассейна истоков р. Сынуцуги в масштабе 1:1 000 000. В 1949 г. геологической съемкой масштаба 1:200 000, проводившейся С. Я. Николаевым (1949ф), было охвачено левобережье Урми в ее среднем течении. В 1956 г. в целях подготовки к изданию геологической карты Малого Хингана геологические исследования в масштабе 1:500 000 осуществляла группа геологов под руководством Ю. А. Альбова (1957 г.). Одновременно с этими работами вся территория листа была покрыта аэромаргнитной съемкой в масштабе 1:200 000, произведенной Дальневосточным геологическим трестом (Политиков, Диденко, 1958 г.).

Геологическая карта А. З. Дазарева в дальнейшем была признана соответствующей масштабу 1:1 000 000. В связи с этим авторами настоящей записки (Дарбинян, 1956ф; Дарбинян и Белгеза, 1957ф) для подготовки листа к изданию, на площади работ, проведенных А. З. Дазаревым и А. Ф. Атаманчуком, а также на территории, вообще не покрытой съемкой, в 1956 и 1957 гг. осуществлена кондиционная геологическая съемка в масштабе 1:200 000, сопровождавшаяся штиховым и спектрометаллометрическим опробованием.

В результате перечисленных выше работ вся территория листа была покрыта геологической съемкой, отвечающей условиям масштаба 1:200 000. Однако ряд вопросов, касающихся стратиграфии осадочных и вулканогенных толщ и расчленения разновозрастных гранитоидов, остался нерешенным. В связи с этим авторами в 1957—1958 гг. проведены контрольно-участные маршруты, в результате которых получено много новых данных. В частности, на площади съемки, проведенной С. Я. Николаевым, выделенные им свиты мелового возраста оказались фаунистически охарактеризованными эппиканской и альгинской свитами юры. Среди преобладающих нижнепалеозойских крупнозернистых порфировидных гранитов выделены

нижне-среднепалеозойские среднезернистые и мелкозернистые гранитоиды; впервые выделены и подтверждены находками флоры верхнемеловые вулканогенно-осадочные отложения; выявлено взаимоотношение между юрскими и верхнетриасовыми образованиями, а также между свитами палеозойского возраста, и уточнен целый ряд других вопросов.

В результате проведенных работ авторами выработана стратиграфическая схема района, охарактеризованная многочисленными сборами ископаемой фауны и флоры, и выявлены основные этапы магматической деятельности.

При составлении геологической карты и карты полезных ископаемых помимо материалов, собранных авторами (Дарбинян и Белгеза, 1957ф), использованы данные работ С. Я. Николаева (1949ф), Ю. А. Альбова (1957 г.), А. З. Дазарева (1937 г.) и А. Ф. Атаманчука (1941ф), а также материалы аэромаргнитной съемки и данные дешифрирования контактной печати аэрофотосъемки.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении территории листа принимают участие образования различного генезиса и возраста. Около половины всей площади преобладают осадочные и эффузивные отложения палеозойского и кайнозойского возраста и в меньшей степени — метаморфические породы протерозоя.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Нижний протерозой

Урильская свита (P₁ u¹)

Отложения урильской свиты развиты главным образом в бассейне р. Сынуцуги, по ее левым притокам, а также на незначительных площадях по левобережью Урми, правобережью Кукана и в других местах.

В строении урильской свиты принимают участие различные красталлические сланцы. Среди них в нижней части свиты присутствуют сланцы графитистых известняков и маломощные прослой кварцитов, к верхней ее части приурочены горизонтлы хлорит-сланцевых сланцев.

Нижняя часть разреза свиты наблюдается снизу вверх в береговых обнажениях р. Сынуцуги, против устья ключа Расканджи.

| | |
|------------------------------------|---------|
| 1. Гранит-серпент-кварцевые сланцы | 60 м |
| 2. Кристаллические известняки | 50 " |
| 3. Гранит-серпент-кварцевые сланцы | 20—25 " |
| 4. Кристаллические известняки | 10—15 " |
| 5. Гранит-серпент-кварцевые сланцы | 200 " |

Общая мощность разреза около 350 м.

Средняя часть разреза наиболее полно обнажается по правобережью Сычууги, в 10 км от устья р. Негьданджи. Две на протяжении около 800 м наблюдается переслаивание 80—100-метровых слоев биотит-кварцевых, гранат-биотит-кварцевых, серицит-кварцевых, гранат-серицит-кварцевых, хлорит-серицит-кварцевых, гранат-хлорит-серицит-кварцевых сланцев и биотитовых гнейсов.

К верхней части разреза приурочены серицит-кварцевые сланцы с маломощными прослоями хлорит-эпидиотовых сланцев общей мощностью 75—100 м.

Видимая мощность всей свиты 1100—1200 м.

Кристаллические сланцы представляют собой серого, желтовато-серого, буровато-серого цвета породы с резко выраженной сланцеватостью и плитчатой отделимостью, с неровными и иногда занозистым изломом, изредка плойчатые. При микроскопическом изучении среди них выделяются: биотит-кварцевые, гранат-биотит-кварцевые, серицит-кварцевые, гранат-хлорит-серицит-кварцевые разновидности. Повсеместно кристаллические сланцы уральской свиты полойно инфицированы протерозойскими гранитами, при этом в ряде мест (р. Нимган, Расканджа, правобережье Сычууги, выше устья р. Пошоена) степень инфициации настолько велика, что кристаллические сланцы приобщаются к мигматитам.

Кристаллические известняки, залегающие в виде тонких, достигающих (по р. Сычууге) иногда 300 м мощности, обычно белого цвета, содержат чешуйки графита.

Кварциты по сравнению с известняками распространены меньше. Это массивные породы светло-серого и розовато-серого цвета.

Хлорит-эпидиотовые сланцы представляют собой тонкозернистые породы грязно-зеленого и темно-зеленого цвета, грубосланцеватой текстуры.

Нижняя граница уральской свиты в районе неизвестна. Наиболее древними, перекрывающими ее образованиями, являются отложения пачанской свиты среднего девона. Поэтому возраст свиты устанавливается на основании сопоставления с аналогичными кристаллическими сланцами района Малого Хингана (Золотов, 1957 г.), считающимися нижепротерозойскими.

Верхний протерозой

Союзненская свита (P₃sz)

На территории листа образования союзненской свиты распространены незначительно и установлены лишь в устьевой части р. Расканджи (левого притока р. Сычууги), на площади

10—15 км². Здесь представлена, очевидно, только часть разреза свиты, характеризующаяся переслаиванием серицит-хлоритовых, графит-серицит-кварцевых, эпидиотовых и эпидот-хлоритовых сланцев.

Породы свиты имеют свои специфические особенности, отличающие их от кристаллических сланцев уральской свиты. Для описываемой свиты характерно наличие маломощных линз и прослоев известняков среди графит-серицитовых сланцев, а также хорошо выраженная плойчатость и микрлойдчатость. Все породы интенсивно рассланцованы. Наиболее распространены являются известковистые графит-серицит-кварцевые сланцы темно-серого, почти черного цвета с неровным, иногда занозистым изломом, с шелковистым блеском на плоскостях сланцеватости. Встречаемые в виде небольших линз кристаллические известняки обычно имеют темно-серый цвет и грубосланцеватую текстуру. Известковистые эпидиоты и эпидот-хлоритовые сланцы характеризуются зеленовато-серым цветом и неровным изломом.

Видимая мощность свиты составляет 400 м.

Прямые данные о возрасте описанных выше метаморфических образований отсутствуют, так как органических остатков здесь не обнаружено. От пород уральской свиты эти отложения отличаются отсутствием инфиции гранитной маткой; от отложившей пачанской свиты среднего девона — большей степенью метаморфизма. По литологическому составу рассматриваемые породы очень близки к аналогичным образованиям Малого Хингана, отнесенным к верхнему протерозою (союзненская свита). На основании этого рассматриваемые отложения условно отнесены к союзненской свите.

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Девонская система

Средний отдел

Несогласно на нижнепротерозойских образованиях залегают породы конгломератов и песчанников среднего девона, подразделяемая на пачанскую и нпранскую свиты.

Пачанская свита (D₂pč)

Породы пачанской свиты развиты по правобережью Сычууги (в северо-восточной части листа), в бассейне р. Пошоена, на водоразделах рек Сычууга и Уран и Доине и Улькук.

На всей рассматриваемой территории пачанская свита представлена конгломератами и песчанниками. В основании свиты залегает пачка конгломератов, несогласно перекрывающая об-

разования уральской и союзенской свит, а также протерозойские гранитоиды.

Разрез свиты изучался по разрозненным обнажениям р. Сычууги, на водоразделе рек Донис—Ульхук и по р. Пачан, вблизи северной рамки листа. Конгломераты нижней части пачанской свиты состоят из хорошо окатанной гальки (размером от 0,5 до 5 см в поперечнике) гранитов, гранито-гнейсов, кристаллических сланцев и кремнистых пород, сцементированной грубозернистым песчаником. Среди них присутствуют крупные и грубозернистые кварц-полевошпатовых песчаников мощностью 15—20 м.

Мощность пачки конгломератов 200—250 м. Выше конгломератов залегает толща грубо- и крупнозернистых кварц-полевошпатовых песчаников серого и светло-серого цвета и кварцевых песчаников голубовато-серого, розовато-серого и светло-серого цвета. В последних, в бассейне р. Пошоена авторами были найдены остатки морских лилий плохой сохранности.

Верхняя часть разреза пачанской свиты мощностью 200—250 м представлена среднезернистыми и мелкозернистыми кварц-полевошпатовыми, местами кварцитоидными песчаниками. Среди них в виде прослоев присутствуют подлинитовые песчаники темно-серого цвета. Мощность свиты составляет 600—700 м.

Возраст пачанской свиты устанавливается как среднедевонский на основании находок членников морских лилий, встречаемых в бассейне р. Пошоена на описываемом листе, и в бассейне р. Пачан на соседнем с севера листе (Школыник, 1959 г.), а также на основании согласного залегания на ней ниранской свиты среднего девона.

Ниранская свита (D_2^{nr})

Отложения ниранской свиты, как и лежащей ниже пачанской, распространены на правобережье Сычууги, на водоразделе рек Урми и Сычууги, в бассейне р. Пошоена и на водоразделе рек Донис и Ульхук.

Свита состоит из известковистых песчаников, алевролитов, известняков и глинистых сланцев. В ее основании лежит пачка мощностью 100—150 м переслаивающихся мелкозернистых известковистых песчаников и темно-серых глинистых сланцев. Мощность отдельных пластов песчаников и сланцев колеблется от 5 до 90 см.

Стратиграфически выше залегает пачка мощностью около 300 м алевролитов, известковистых песчаников и глинистых сланцев с линзами известняков мощностью 5—10 м. В них и в песчаниках найдены обильные отпечатки фауны брахиопод, мшанок и криноидей.

Верхняя часть ниранской свиты мощностью 150—200 м на территории листа представлена глинистыми сланцами и алевролитами с фауной брахиопод и криноидей.

Следует указать, что по левобережью р. Кукуана, на водоразделе ключей Донис и Ульхук, разрез свиты фациально отличается от приведенного выше. Здесь преобладают филлитовидные глинистые сланцы и мелкозернистые подлинитовые песчаники. Известковистые песчаники отсутствуют.

Мощность свиты в пределах листа составляет 600 м. Возраст ее устанавливается на основании многочисленных сборов фауны в известняках, известковистых песчаниках, алевролитах и глинистых сланцах по рекам Пошоену, Гирбичи, Сычууге и на водоразделе ключей Донис и Ульхук. Среди них Г. Р. Пинкина определены: *Microspirifer microbilus* (Conrad), *Spirifer cheechiel* (Kon.), *Schickelenella imbraculum* Schloth., *Spirifer coronata* Conrad, *Atrypa reticularis* L., *Rhynchonella* sp., *Hexastrius mammilatus* Jelt., *H. mammilatus* Jelt. var. *minimus* Schischk., *Entrochus dentatus* Quenst., *F. bairdianus* Quenst., *Ellipsoclepticus talakemensis* sp. nov., *Pentagonoclepticus vastus* Jelt., *Cydoclepticus sintschugaensis* Schischk., *Lepidana rhomboidalis* Wilck., *Schickeltella* (?) sp., *Santaretochia* (?) sp., *Athyris* (?) sp., *Microspirifer* aff. *hedbergensis* Schim. et Gr., *Euryspirifer* sp., *Platyrachella* aff. *ovata* (Hall), *Strophodontia* sp., *Proclucella* sp.

Как указывает Г. Р. Пинкина, наибольшее значение для уточнения возраста свиты имеют: *Microspirifer microbilus* (Conrad), *Spirifer cheechiel* (Kon.), которые являются руковолящими формами, первая — для живецких отложений Сибири, Северной Америки и Дальнего Востока, вторая — для верхов живецких отложений Агтая, Дальнего Востока и Южного Китая. Принадлежность фауны к живецкому ярусу подтверждается наличием членников стеллей морских лилий: *Pentagonoclepticus vastus* Jelt., *Hexastrius mammilatus* Jelt., *Entrochus bairdianus* Quenst., *E. dentatus* Quenst.

Таким образом, породы ниранской свиты относятся к верхнему живецкого яруса среднего девона.

Каменноугольная система

Средний и верхний отделы

Улунская свита (C_2^{ul})

На территории листа отложения улунской свиты распространены только в бассейне р. Чалбуха, где несогласно перекрываются породами ярагской свиты (P_{jr}) и по тектоническим контактам соприкасаются с образовавшимися улунской свиты

(P₁п). Свита сложена алевролитами, кремнистыми и кремнисто-глинистыми сланцами, полимиктовыми песчаниками. Наибольшая роль в ее строении принадлежит известнякам и зеленокаменным породам.

Как видно на геологической карте, породы Улунской свиты в рамках описываемого листа развиты многочисленными разрывами на тектонические блоки, что не позволило составить ее разрез. Поэтому ниже приводится обобщенный разрез, составленный А. А. Головневой (1959ф) вблизи северо-восточной рамки листа.

В низах свиты замечает пачка 40 м мощностью темно-серых алевролитов с прослоями известняков с фауной фузулиновид московского яруса. Выше наблюдаются:

1. Переставляющиеся кремнистые, кремнисто-глинистые и глинистые сланцы и кремнистые алевролиты 260 м
2. Горизонт спилитов и диабазовых порфиритов с прослоями и линзами известняка с фауной московского яруса 50 "
3. Пачка переставляющихся мелкозернистых аркозовых и полимитовых песчаников и кремнисто-глинистых сланцев; в последних наблюдаются прослои мощностью до 20 м известняков с фауной верхнего карбона 480 "
4. Пачка переставляющихся аркозовых песчаников и слонистых алевролитов 267 "

Общая мощность разреза 1097 м.

Аналогичная смена пород в разрезе Улунской свиты наблюдается в описываемом районе в ряде разрозненных обнажений. Мощность Улунской свиты, подсчитанная графическим путем, составляет 1100 м.

Возраст Улунской свиты устанавливается на основании фауны фораминифер, собранной в известняках верхней части свиты по р. Чалбух в 1957—1958 гг. Определившая их А. В. Никольская считает, что несколько встреченных форм фузулиновид сходны с *Trilobites cf. montiparus* Egend. et Möll., характерными для отложенияй верхнего карбона.

А. А. Головневой (1959ф) на территории листа М-53-ХУ в известняках нижней части свиты найдены фораминиферы, определенные М. И. Сосниной, как *Profundinella oida* Kainet, *Schubertella cf. inflata* Kainet, *Pseudostaffella* sp., характерные для верхних горизонтов московского яруса.

Таким образом, возраст Улунской свиты охватывает промежуток времени от верхов среднего до верхнего карбона включительно.

Яранская система

Нижний отдел

Нижнекармские отложения представляются тремя согласно залеганиям (снизу вверх) свитами: яранской, утандакской и лежакунской, слагающими бассейн среднего течения р. Кукана.

Яранская свита (P₂п)

Контакт яранской свиты с лежаней ниже Улунской свитой наблюдается А. А. Головневой (1959ф) на территории листа М-53-ХУ в бассейне р. Улун и по ключу Ягодному — левому притоку р. Сычуги. Яранская свита там с угловым несогласием залегает на разных горизонтах улунской свиты и верхнеалевозойских гранитоидах, прорывающих и контактно метаморфизирующих породы последней.

Породы этой свиты развиты по право- и левобережью Кукана и в верховье р. Негыданяжки. Они согласно перекрыты отложениями утандакской свиты.

Базальтовые слои яранской свиты представлены конгломератами, конгломератами и грубозернистыми песчаниками. Вверх по разрезу постепенно переходящими в среднезернистые разности. Средняя часть свиты представлена переставляющимися песчаниками, различной окраски и состава, и алевролитами. Вечают свиту темно-серые массивные алевролиты скордуповатой отделимостью.

Нижняя часть разреза свиты изучена в бассейне р. Прадий Чалбух, где представляется (снизу вверх) следующими породами:

1. Конгломераты с хорошо окатанной галькой (от 0,5 до 5 см в поперечнике) песчаников, кремнистых пород, спилитов, кремнистых сланцев, кварцевых порфиров и их туфов, гранитоидитов с графической структурой 10 м
2. Песчаники среднезернистые, до грубозернистых, потани-тонкие, с обломками гипнистых пород 15—20 "
3. Песчаники мелкозернистые, мелкозернистые, потани-тонкие 10 "

Общая мощность 35—40 м.

Выше разрез свиты составлен (снизу вверх) по данным горных выработок, заданных на водоразделе Донне-Улькук:

1. Песчаники крупно- и среднезернистые, розовато-серые и серые, потани-тонкие 70 м
2. Песчаники мелкозернистые, зеленовато-серые, потани-тонкие 20 "
3. Песчаники среднезернистые, светло-серые, аркозовые, с выделением обломков черных алевролитов 25 "
4. Алевролиты темно-серые 30 "
5. Песчаники мелкозернистые, серые и розовато-серые, потани-тонкие 150 "
6. Песчаники мелкозернистые, темно-серые, потогатые, потани-тонкие 140 "
7. Алевролиты темно-серые с зеленоватым оттенком, с мелкозернистыми прослойками светло-серого мелкозернистого песчаника 100 "
8. Песчаники мелкозернистые, зеленовато-серые, потани-тонкие с прослоями до 15—20 м окварцованных песчаников 120 "
9. Алевролиты зеленовато-серые с выключенными обломками гипни-стических пород 150 "
10. Переставляющиеся алевролиты и мелкозернистые потани-тонкие песчаники; мощность отдельных пропластков до 26 см 20 "
11. Песчаники среднезернистые, зеленовато-серые, потани-тонкие 20 "

| | |
|---|----------|
| 12. Песчанники тонкозернистые, мелкозернистые, аркозовые | 25 |
| 13. Алевролиты темно-серые с включенными обломков глинных пород | 60 |
| 14. Алевролиты черные со скорлуповатой отделенностью | до 200 " |

Мощность разреза около 1130 м.

Общая мощность ярапской свиты достигает 1200 м. Отложения ярапской свиты по простиранию не выдержаны: базальные конгломераты развиты не повсеместно и замещаются грубозернистыми песчаниками. Полимиктовые мелкозернистые песчаники средней части свиты (на правобережье Кукуна) переходят в алевролиты.

Возраст ярапской свиты устанавливается на основании фауны брахиопод (Бондаренко, 1958ф), собранной в 1 км от восточной рамки листа: *Spifer cf. miltensis* Diel., *Sp. miltensis* Diel. var. *kimsari* Diel., *Sp. cf. subfasciger* L.ich. Перечисленные формы являются руководящими для нижней периферии Колымского края. На основании этого, определявшая брахиоподы Г. Р. Шинкина, считает отложения, содержащие их нижнепермскими.

Утанакская свита (Р_{1и})

Утанакская свита на пlothах описываемого листа распространена в бассейне р. Кукуна, где согласно залегает на ярапской свите.

В составе свиты преобладают измененные эффузивные породы различной окраски и кремнистые сланцы. В меньшей степени развиты алевролиты, полимиктовые песчаники и известняки. Разрез свиты наблюдается по право- и левобережью р. Кукуна, выше устья р. Чалбух. Нижняя часть ее прослежена вдоль водораздела рек Чалбух и Кукуна, где обнажены (снизу вверх) следующие породы:

| | |
|---|---------|
| 1. Конгломераты мелкогалечниковые с щестью окатанной галькой алевролитов, песчаников, кремнистых пород и кварцевых порфиров. Размер гальки от 0,5 до 3 см | 10—15 " |
| 2. Грубозернистые полимиктовые песчаники серого и зеленовато-серого цвета | 75 " |
| 3. Мелкозернистые песчаники темно-серого цвета с розоватым оттенком, массивные, нодуликовые | 10 " |
| 4. Зеленокаменные породы | 175 " |

Общая мощность около 270 м.

Стратиграфически выше разрез свиты наблюдается (снизу вверх) по левому борту р. Кукуна.

| | |
|---|-------|
| 1. Песчаники тонкозернистые, серые, аркозовые | 10 м |
| 2. Алевролиты темно-серые | 213 " |
| 3. Известняки араморизоованные, серые | 10 " |
| 4. Сланцы сурручно-красные, кремнистые | 15 " |
| 5. Зеленокаменные породы | 12 " |
| 6. Песчаники мелкозернистые, серые, аркозовые | 67 " |

| | |
|---|---------|
| 7. Известняки араморизоованные, серые | 27 м |
| 8. Зеленокаменные породы, переставляющиеся с алевролитами | 81 " |
| 9. Известняки араморизоованные, переставляющиеся со сланцами сурручно-красными, кремнистыми | 117 " |
| 10. Сланцы сурручно-красные, кремнистые | 50 " |
| 11. Песчаники мелкозернистые, серые, аркозовые | 27 " |
| 12. Сланцы сурручно-красные, кремнистые, переставляющиеся зеленокаменными породами | 368 " |
| 13. Сланцы сурручно-красные, кремнистые с линзами известняков | 30—40 " |

Мощность разреза около 1030 м.

Общая мощность свиты достигает 1240 м.

Разрез свиты по простиранию не выдержан. Так, на соседнем с северо-востока листе М-53-ХУ зеленокаменные породы в свите встречаются очень редко. На территории описываемого листа по простиранию свиты в направлении на юго-запад зеленокаменные породы начинают преобладать. Очевидно, мощность свиты здесь значительно выше, чем на территории соседнего листа М-53-ХУ за счет них.

Макроскопически зеленокаменные породы массивные, реже миндалекаменные зеленой, красной, а иногда пестрой окраски, образуют крупные скальные выходы в береговых обнажениях р. Кукуна и ее притоков. Очень часто они интенсивно перемиты, пересечены рядом трещин, выходящих калыцитом и эпидотом. Это интенсивно измененные эффузивные породы, состоящие из акцинолита, хлорита, эпидота, часто гидроксидов железа и карбоната, являющихся продуктами разложения стекла. В отдельных шифтах наблюдается сохранение состав и структура сплитов и диабазов. В большинстве же шифтов отсутствуют даже реликты первоначальной породы.

По левобережью Кукуна в известняках утанакской свиты обнаружены фораминиферы (Альбов, 1956ф): *Pseudofusulina koeffi* Schellw. et Duhngent., *Ps. wilgatis* (Schellw. et Duhngent.), *Parafusulina* (?) sp. «Осадки, содержащие эту фауну, — пишет определявшая их М. И. Соснина, — по возрасту не могут быть древнее самой верхней части верхнего карбона. Скорее же всего они соответствуют нижней половине нижнего отдела перми». В 1958 г. в известняках правобережья Кукуна авторами обнаружены крупные субферрической формы фузулиниды *Stafella* sp. Представители этого рода, по заключению А. В. Никольской, характерны для пермских отложений. На основании этого возраст утанакской свиты устанавливается как нижнепермский.

Джанакувская свита (Р_{1дг})

Джанакувская свита залегает на утанакской согласно с постепенным переходом. Перекрывающие ее отложения на описываемой пlothах неизвестны. Образование свиты распространя-

нены на юго-востоке описываемого листа, в верховьях ключа Джотык, Биракан-Макил, Улика и Негеда, а также на Куканском хребте, где выпадают мутьяды синклиналиных складок. Свита сложена мелкозернистыми песчаниками и алевролитами. В подчиненном количестве в ней присутствуют артылды и кремнистые сланцы. Нижняя ее граница проводится по подошве горизонта мелкозернистых аркозовых песчаников зеленовато-серого цвета.

Разрез Джикакуньской свиты изучался по отдельным разрозненным обнажениям по ключам Негеде, Джотыку и Биракан-Макилу.

Нижняя часть свиты представлена мелкозернистыми аркозовыми песчаниками, выше сменяются аргиллитами, которые в свою очередь перекрываются мелкозернистыми подлинными песчаниками с обломками глинистых пород; мощность ее 300 м. Стратиграфически выше лежит пачка мощностью 150 м массивных, иллитных, окремненных алевролитов с прослоями серых кремнистых сланцев. В верхней части свиты отмечается переслаивание окремненных алевролитов, мелкозернистых подлинковых песчаников и кремнистых сланцев розового, зеленовато-серой и коричневато-серой окраски. Мощность пачки 250 м. Видимая мощность свиты составляет около 700 м.

Для развитых в Джикакуньской свите алевролитов и песчаников характерно значительное содержание в цементе кремнистого вещества, чем они отличаются от аналогичных пород лежащих ниже свит нермского возраста.

Органических остатков в породах свиты не встречается; нижепермский возраст ее условно принят на основании согласного залегания на фаунистически охарактеризованных нижележащих свитах.

МЕЗОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Трисезая система

Верхний отдел

Мерекская свита (Тз III)

Свое название свита получила по р. Мерек, притоку р. Амруни, где Н. П. Сарасовым (1939 г.) была найдена фауна карниевского — нордического ярусов.

Мерекская свита несогласно залегает на Урийской, дачанской, ирианской и яранской свитах, а также на протерозойских и палеозойских гранитоидах и согласно перекрывается умамигинской свитой нижней юры.

На юго-востоке района свита представлена преимущественно валунами конгломератами, которые к северо-западу постепенно сменяются аркозовыми песчаниками, что позволяет пред-

положить о движении береговой линии триасового моря с северо-запада на юго-восток. Но литологическому составу мерекская свита очень сходна с пачанской свитой среднего девона. Однако присутствие в отложениях триаса обуглившихся растительных остатков, мелких (до 1 мм) чешуек слюды и характерный зеленоватый оттенок аркозовых песчаников позволяют легко распознать эти отложения при геологическом картировании.

Разрез нижней части свиты был прослежен (снизу вверх) по правому притоку р. Гирбичи.

1. Конгломераты средне- и мелкогалечниковые 14 м
2. Конгломератовидные песчаники 52 "
3. Переслаиваются конгломератовидные и крупнозернистые аркозовые песчаники 10 "
4. Переслаиваются конгломератовидные песчаники со среднегалечниковыми конгломератами 10 "
5. Крупнозернистые аркозовые песчаники с прослойками мощностью 8—10 см среднегалечниковых конгломератов 7 "
6. Крупнозернистые аркозовые песчаники с редкой галечкой 39 "

Суммарная мощность 132 м.

Верхняя часть мерекской свиты хорошо обнажается в северной части района по ключу Сивак (левый приток р. Урми), где наблюдаются (снизу вверх) следующие отложения:

1. Крупнозернистые аркозовые песчаники желтовато-серого цвета, реже конгломератовидные песчаники 220 м
2. Мелкозернистые аркозовые однородные песчаники с редкими валунчиками прослоями крупнозернистых песчаников с фауной нордического яруса 250 "

Мощность пороа 470 м.

Более полный разрез мерекской свиты изучен по канаве, проведенной на левом склоне долины р. Таксан (левый приток р. Урман). Здесь, снизу вверх залегают:

1. Песчаники грубозернистые (конгломератовидные) с редкой галечкой размером от 1 до 4 см в поперечнике 80 м
2. Калькомераты от мелко- до крупногалечниковых; размер гальки от 1 до 15 см в поперечнике. Галька хорошо окатана, имеет округлую, реже эллипсоидальную форму. Цветит бескалый 190 "
3. Песчаники мелкозернистые, песочистые, с мелкой галечкой и прослоями прослоями конгломератовидных песчаников 300 "
4. Песчаники крупнозернистые, аркозовые, с редкими обломками обуглившихся и глинистых пород и с обуглившими растительными остатками 150 "

Мощность толщи пород в описанном разрезе 630 м.

На водоразделе Сынууга и Кукан и в верховьях р. Подсоена мерекская свита представлена преимущественно валунами конгломератами с редкими маломощными прослоями крупнозернистых аркозовых песчаников. Самые верхи свиты состоят преимущественно из песчаников. Размер валунов в конгломе-

ратах 60—70 см. Валуны состоят в основном из разнообразных древних гранитоидов, гранито-гнейсов, кристаллических сланцев, Цемент песчаный.

Мощность мерекской свиты достигает 650 м.

Как видно из приведенных выше разрезов, господствующее значение в мерекской свите принадлежит конгломератам и крупнозернистым аркозовым песчаникам.

Триасовый возраст свиты устанавливается на основании присутствия в ней, в верховье р. Алакана, правого притока р. Сынчуги, отпечатков фауны. Эта фауна определена Е. П. Брудиной как *Monotis osholica* (Keus.) var. *densistata* Tell., *M. osholica* (Keus.) var. *epitachis* Tell., характерные, по ее мнению, для норрийского яруса. В верховьях р. Куруминджи в аналогичных отложениях была обнаружена фауна плохой сохранности, напоминающая *Monotis osholica*.

Таким образом, возраст мерекской свиты является верхнетриасовым (норрийский ярус).

Юрская система

Работы последних лет, не меняя в общем стратиграфического разреза юрских отложений Бурейского бассейна, описанного Н. С. Шатским, Т. Н. Давыдовой и Н. П. Херасковым, заставляют внести в него некоторые изменения. Выясняется, что две подсвиты умальтинской свиты различаются не только по фацциальным особенностям, но и по трансгрессивному характеру залегания верхней подсвиты как на нижней подсвите, так и на более древних отложениях. В то же время верхи умальтинской свиты связаны с эпиканской постепенными переходами, вследствие чего четкая граница между ними теряется, и эта часть разреза представляет собой единое целое. Таким образом, новые данные заставляют нас расширить границы эпиканской свиты, включая в нее верхи умальтинской. В дальнейшем изложение эпиканской свиты будет пониматься в ее новом объеме (см. рисунок).

Образования юрского возраста представлены песчаниками, сланцами и конгломератами, подразделяющимися на умальтинскую, эпиканскую и эльгинскую свиты, принятые для Хинганно-Бурейской серии листов геологической карты.

Нижний отдел

Умальтинская свита (U₁ и U₂)

Умальтинская свита прослеживается узкой полосой с северо-востока на юго-запад в междуручье Урми-Демукан, по левобережью Космуни, а также в бассейне рек Гирбичи, Куруминджи, Пошоев. Умальтинская свита без видимого углового несогласия, но с перерывом в осадконакоплении залегает на

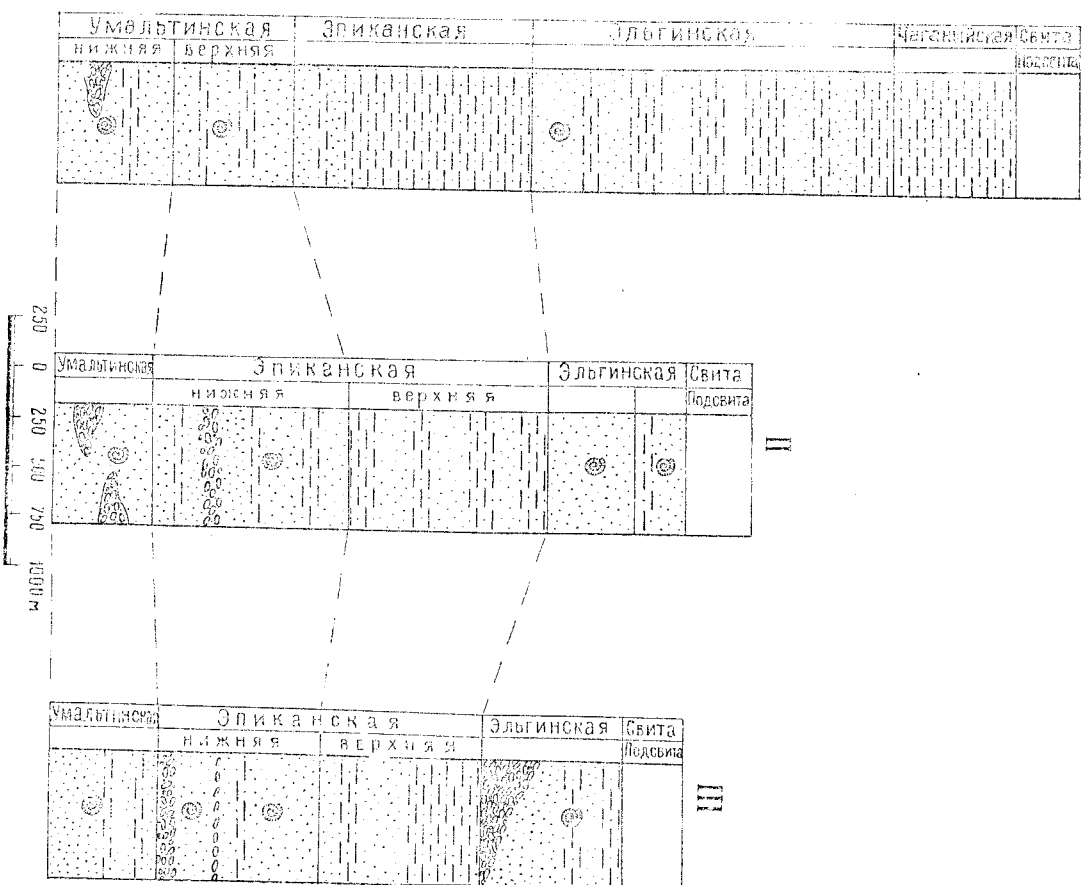


Схема сопоставления разрезов юрских отложений по бассейнам рек Бурей и Урми

1 — по Н. С. Шатскому, Т. Н. Давыдовой и Н. П. Хераскову (1937, 1939 гг.); 11 — по Р. М. Толочку (1959 г.); 111 — по С. С. Ларионову (1959 г.)
 I — конгломераты; 2 — песчаники; 3 — алевролиты и аргиллиты; 4 — фауна

мерекской свите верхнего триаса. Нижняя граница ее довольно четкая и фиксируется резкой сменой грубообломочных пород триаса более тонкозернистыми осадками юры.

Установлено, что мощность свиты в направлении с северо-востока на юго-запад уменьшается; в этом же направлении тонкозернистые темно-серые песчаники и алевролиты постепенно сменяются более крупнозернистыми песчаниками. При этом границы нижнеюрского моря расширились по мере продвижения трансгрессии с северо-востока на юго-запад, так как в этом направлении наблюдается перекрытие древних образований более высокими горизонтами умальтинской свиты.

В верховьях р. Куррумнджи (правый приток р. Кукуана) выяснено, что песчано-конгломератные породы мерекской свиты без углового несогласия сменяются однообразной толщей темно-серых мелко- и тонкозернистых полимиктовых песчаников мощностью 250—270 м; изредка встречаются маломощные прослои темно-серых алевролитов. Обломочный материал песчаников довольно хорошо отсортирован и окатан.

В толще песчаников встречаются обломки обуглившейся древесины и редкие отпечатки листьев и стволов растений. В мелкозернистых полимиктовых песчаниках собрана фауна, представленная видами *Amaltheus* cf. *marginatus* Moll.†. (?), *Dimitertia flexuosa* Ernst, *Rhynchonella* sp. (определение Е. П. Брудницкой).

Как видно, в отложениях умальтинской свиты верховья р. Куррумнджи наряду с фауной среднеяловского возраста встречаются агаденские формы, что не исключает возможности нахождения здесь эпиканских слоев. На правобережье Дем-кукана С. Я. Николаевым (1949ф) разрез умальтинской свиты вскрыт канавами. Свита представлена здесь довольно однородными мелкозернистыми песчаниками от темно-серого до почти черного цвета и алевролитами мощностью до 550 м.

По правому берегу (от устья) притоку р. Гирбичи в низах разреза умальтинской свиты, кроме указанных алевролитов и песчаников, появляются прослои грубозернистых песчаников, содержащих *Penicillius* aff. *angulatus* O. r. p., *Cirsosifolius stomphalus* (Quenp.), *Amberleya* cf. *ornata* Sow., *A.* cf. *albina* Stol., *Platystrophia* cf. *singularis* Siebörger. Мощность их не превышает 0,2—0,5 м.

Е. П. Брудницкая, определявшая приведенную выше фауну, указывает на ее среднеяловский возраст. Наилучше среднеяловских органических остатков в нижних слоях свиты, залегающих непосредственно на мерекских отложениях, позволяет предположить отсутствие нижнеяловских форм в районе, а следовательно, трансгрессивнее залегание умальтинской свиты на восточно, трансгрессивнее залегание умальтинской свиты на мерекской. Умальтинская свита, развитая на правобережье Урми, с некоторой долей условности отнесена к нижней юре в силу отсутствия в ее отложениях органических остатков.

Нижний, средний и верхний отделы объединенные Эпиканская свита

Большее полевные территории юрта, сложенной юрскими отложениями, занимают породы эпиканской свиты. Они простираются с северо-востока на юго-запад, от северной его рамки до правобережья Беренджки. Эпиканская свита согласно залегает на умальтинской свите. Нижняя граница ее принимается по подолу плаччатых и потрескавшихся песчаников.

На основании литологических и текстурных особенностей пород эпиканской свиты делится на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

Нижнеэпиканская подсвита (1-я ср.)

Нижняя подсвита сложена песчаниками мелко- и среднезернистыми, реже алевролитами. Коренные выходы и деловиальные свалы породе этой подсвиты в виде сплошных и разблоченных полей наблюдаются по всему правобережью Урми.

В бассейне р. Космуни и на водоразделе рек Гирбичи-Делуина подсвита согласно залегает на умальтинской свите; и на юге (бассейн р. Беренджки), и на западе она выходит за пределы развития последней и трансгрессивно перекрывает палеозойские гранитоиды.

Геологический разрез всей подсвиты нигде на территории юрта не наблюдается, поэтому ниже приводятся частные разрезы, составленные на трех разблоченных участках по рекам Беренджке, Тексану и Демкукану.

Строение нижней подсвиты по правому борту долины р. Беренджки представляется в следующем виде (снизу вверх):

1. Песчаники мелко- и среднезернистые, светло-серые, массивные, с pouco выраженной потрескалостью, с фауной *Strossolites Beudanti* (O. r. p.) var. *boldakensis* Mojs., *Tetradilla pulchella* Sow. Среди песчаников прослойки мощностью 0,1 м грубозернистых, конгломератовидных песчаников с плохо окатанными угловатыми обломочными материалами. 25 м
2. Песчаники темно-серые, мелкозернистые, сильно трещиноватые, разрушенные, с *Belonites* sp. indet. 15 "
3. Алевролиты темно-серые, с зеленоватым оттенком, с ясно выраженной потрескалостью, с *Oxifolia* sp., *Mollia* ex gr. *nitidus* O. r. p. et. 15 "
4. Алевролиты темно-серые, с зеленоватым оттенком, массивные, с ясно выраженной потрескалостью, с фауной *Graupolystrophia (Pseudograupolystrophia) falaxiosa* Baule, *Inoceramus* aff. *nasutiformis* V. o. r., *In.* aff. *azulescens* V. o. r. 50 "
5. Однообразные темно-серые песчаники потрескавшие, массивные 140 "

Общая мощность составляет 246 м.

По левому борту р. Тексана нижняя подсвита представлена однообразной 700-метровый толщей песчаников от тонко- до

мелкозернистых, полосчатых, крупноплитчатых, содержащих в средней части толщи *Hallosorbilloceras ussuriensis* Volz, *Inoceramus ambiguus* Eichw., *Holcobelus* cf. *blainvillii* (Volz.), *Rhynchonella defleri* Op., *Rh. defleri* Op., *Rh. variabilis* Dav.

Разрез нижней подсытки по правому борту р. Демкукана аналогичен разрезу по р. Тександу. Здесь подсытка почти наполовину сложена песчаниками. Среди них наблюдаются прослойки мощностью до 10 см конгломератовидных песчаников с плохо окатанным угловатым обломочным материалом. Аркозовые песчаники к верхам разреза постепенно переходят в подлинитовые мелкозернистые их разновидности, которые в свою очередь через переслаивание сменяются темно-серыми алевролитами. Мощность подсытки достигает здесь 800 м.

Для всех пород нижней подсытки эпиканской свиты характерны плитчатость, отчетливая слоистость и полосчатость. Фациальный состав подсытки довольно выдержан по простиранию. Отмечается только два заметный переход (в верхах разреза) в направлении с юга на север от песчаников к алевролитам или их переслаивание.

Кроме перечисленных выше точек сборов ископаемой фауны по разрезам, фаунистические остатки обнаружены и в других местах. Так, по левому склону долины р. Беренджи, в нижней части подсытки — *Inoceramus ambiguus* Eichw., по правому склону долины р. Космунн в средней части разреза — *Inoceramus* aff. *tetorsus* Key s., *Rhynchonella* (*Callirhynchonella*) cf. *plasticum* Bug.

Мощность нижней подсытки эпиканской свиты изменяется от 246 м в бассейне р. Беренджи до 800 м в бассейне р. Демкукана. Отдельные формы приведенного выше списка ископаемой фауны, по мнению Е. П. Брудницкой, характерны для тоарского яруса нижней юры, а другие — для ааленского яруса средней юры. Это дает возможность считать возраст нижней подсытки тоар-ааленским.

Согласное залегание нижней подсытки на умальтинской свите и перекрывание ею различных горизонтов доюрских образований указывает, что в тоар-ааленское время границы юрского моря продолжали расширяться.

Верхнеэпиканская подсытка (*1²с²с²*)

Верхняя подсытка эпиканской свиты развита на Буренском хребте и по левым притокам р. Космунн. Подсытка сложена исключительно однообразными алевролитами. Граница ее с лежащей ниже подсыткой нечеткая и проводится по подошве пачки песчаников, переслаивающихся с алевролитами.

Разрез подсытки начинается пачкой переслаивающихся (прослой до 50—80 см) подлинитовых мелкозернистых песчаников и темно-серых алевролитов. Мощность пачки 150 м.

Выше подсытка представлена однообразными темно-серыми, иногда почти черными алевролитами. Примерно в средней ее части, на разных участках встречаются маломощные (0,5—1,0 м) слои мелко- и среднезернистых аркозовых песчаников, состоящих из слабо окатанных зерен преимущественно кварца, а также полевых шпатов и редких чешуек биотита и мусковита.

На Буренском хребте в отдельных обнажениях в алевролитах наблюдается скорлуповатая отдельность. В породах подсытки, как и в других свитах юры, широко развиты округлые конкреции марказита до 3—4 см в диаметре.

Мощность верхней подсытки эпиканской свиты достигает 700—800 м. Каких-либо органических остатков в ней на описываемой территории не обнаружено, поэтому средне-верхнеюрский возраст подсытки принимается условно по аналогии с сопредельными районами.

Верхний отдел

Эльгинская свита (*1³с¹*)

Эльгинская свита, так же как и эпиканская, развита в северо-западной части описываемого листа, по правым притокам р. Демкукана, в верховье р. Гуджика, на водоразделе рек Урми—Демкукан, а также в бассейне левых притоков р. Космунн.

Свита представлена конгломератами, трупоб-, средне- и мелкозернистыми песчаниками, часто содержащими обугленные растительные остатки, и алевролитами. Нижняя граница ее разреза и проводится по подошве пачки конгломератов. Эльгинская свита, выполняя ядра синклинальных складок, залегает на различных слоях эпиканской свиты без отчетливо выраженного углового несогласия (географическое несогласие, по Г. Д. Ажгирев).

Разрез свиты изучен по правым притокам р. Демкукана. В основании ее на правобережье Демкукана залегает характерная 30—20-метровая пачка конгломератов. Местами конгломераты с востока на запад сменяются песчаниками, содержащими редкую гальку, поэтому мощность собственно конгломератовая горизонтов резко варьирует. В верховье р. Гуджика нижняя часть эльгинской свиты представлена преимущественно кварц-полевошпатовыми мелкозернистыми песчаниками, а конгломераты играют подчиненную роль. Галька конгломератов хорошо окатана, размер ее от 1 до 10—15 см в поперечнике. В составе гальки преобладают кварц, темно-серые кремнистые сланцы, реже встречаются порфиры, кварцевые порфиры, алевролиты и песчаники.

Стратиграфически выше конгломераты сменяются полосчатыми плитчатыми весьма плотными темно-серыми с зеленоваты-

тым отсыном мелкозернистыми песчаниками. Мощность их около 350 м.

В самых верхах песчанки становятся более мелкозернистыми и переходят в толщу тонкозернистых темно-серых, в большинстве случаев тонкопестрых пологосчатых песчаников и темно-серых алевролитов и аргиллитов.

Фаунистические остатки обнаружены по левому берегу р. Космуни, представлены обломками ростров белемниты, отнесенного к роду *Rachitellites* sp. indet., распространяющемуся в верхней юре (определение Е. П. Брудницкой). Более определенно возраст эльгинской свиты устанавливается к северу от территории листа по сборам Э. И. Школыника (1959 г.), в верховьях р. Гуджика и на водоразделе рек Урми и Демуккана, где обнаружены: *Moldota szekamowski* Loh., *M.* sp. indet., *M. aff. thdonaldis* Bot., *Setomura* aff. *excellentis* Ag., *Dicelletes foidi* Ktímh., *Sphindrotellites beattoni* Ort.

Определявшая фауну, Е. П. Брудницкая считает, что эти виды встречаются в келловейских и оксфордских отложениях Дальнего Востока. Отсутствие на описываемой площади богатых и байосских отложений подтверждает существовавшее ранее мнение о перерыве в осадконакоплении между эпиканской и эльгинской свитами, а налетание эльгинской свиты на различные горизонты эпиканской свиты указывает на возможное проявление слабых складчатых движений в богат-байосское время. Однако этот вопрос подлежит уточнению.

Меловая система

Нижний отдел

Разрез нижнемеловых образований на территории листа довольно хорошо сопоставляется с разрезом олонойской серии Малого Хингана. Среди нижнемеловых отложений выделяются: станолирская, солонечная и бирская свиты, принятые для Хингано-Бурейнской серии листов.

Станолирская свита (Ст1s1)

Станолирская свита состоит из порфиритов, их лавобрекчии и туффигов, что отчетливо наблюдается в обнажении 15-метровый склыватурной террасы левого борта р. Урми, в 8 км ниже устья р. Космуни. Взаимоотношение ее с эльгинской свитой на территории листа не установлено, ввиду их территориальной разобщенности. По данным Н. Ф. Смирнова (1959 г.), на листе М-53-ХІХ станолирская свита несогласно залегает на угленосной свите. В бассейнах рек Пошоена, Сынуцуги, Расканданга и Нимгана порфириты лежат с угловатым несогласием на различных породах девонского, триасового и более древнего возраста.



Среди порфиритов выделяются роговообманковые, пироксеновые и кварцевые разновидности, лавобрекчии порфиритов и туффигов. Никаких закономерностей в пространственном распределении этих разновидностей на территории листа не наблюдается. Все породы связаны постепенными переходами. Можно отметить, что лавобрекчии порфиритов лежат в верхней части свиты.

Все разновидности порфиритов мало отличаются друг от друга. В свежем изломе они имеют почти черную, зеленоватую, серую, серую, а иногда темно-серую окраску. Более выветрелые разновидности на поверхности приобретают ржаво-бурый цвет. Макроскопически в порфиритах наблюдаются крапленники светлого полевого шпата и темноцветных минералов. Очень часто крапленники макроскопически не заметны.

Над микроскопом определена порфиристая структура с плаггиоглитовой или плаггиокситовой структурой основной массы. Количественное содержание фенокристов в породе колеблется от 10 до 60%. Представлены они роговой обманкой, пироксеном и плагиоклазом.

Мощность станолирской свиты устанавливается в 350 м. Нижнемеловой возраст свиты доказывается тем, с одной стороны, залеганием ее выше ургальской свиты, содержащей нижнемеловую флору и пыльцу, и, с другой — тем, что выше авалонских пород на Малом Хингане и в Бурейском бассейне лежат образования солонечной свиты также нижнемелового возраста.

Солонечная свита (Ст1s1)

Солонечная свита развита в нижнем течении бассейна р. Пошоен, по левым бортам рек Сынуцуги, Космуни; небольшие по площади покровы ее сохранились от эрозии на водоразделе рек Урми — Сынуцуга (по левым притокам р. Урми). Во всех перечисленных местах солонечная свита залегает сугловым несогласием на различных породах девонского, триасового, юрского и более древнего возраста.

Взаимоотношения солонечной и станолирской свит установить в пределах площади листа не удалось ввиду их пространственной разобщенности. Однако на Малом Хингане солонечная свита, выходящая здесь вперевы и широко развиваясь, залегает на станолирской свите без видимого несогласия. В описываемом районе о более высоком стратиграфическом положении ее по отношению к станолирской свите можно судить по многочисленным ксеноклимтам порфиритов и их лавобрекчии (станолирской свиты) в породах солонечной свиты. При этом залегание рассматриваемой свиты на юрских и более древних отложениях свидетельствует о наличии перерыва между изданными средних эффузиев станолирской свиты и кислых эффузиев солонечной свиты.

По правобережью Пошоена отмечается, что породы соленочной свиты сматы в антиклинальную складку, в ядре которой выходят кварцевые порфиры, а на крыльях — фельзиты. Из этого следует, что фельзиты залегают стратиграфически выше кварцевых порфиров.

Преимуществом в составе свиты пользуются фельзиты, подчиненное значение имеют кварцевые порфиры и лавобрекчия кварцевых порфиров. Фельзиты представляют собой светло-желтые, светло-серые, белесоватые, иногда белые породы, массивной или полосчатой текстуры, с плитчатой отделенностью. Вкрапленники в них встречаются в очень небольшом количестве. Структура пород фельзитовая, участками порода очень слабо раскристаллизована. По своему внешнему облику кварцевые порфиры довольно резко разделяются на: 1) разновидности, в которых вкрапленники кварца и полевого шпата количественно преобладают над основной массой скрытокристаллического обинка; 2) разновидности, в которых среди вкрапленников преобладают полевые шпаты (плагиоклаз и ортоклаз), содержание кварца значительно меньше, а основная масса в них часто хорошо раскристаллизована.

Кварцевые порфиры первой разновидности представляют собой серые и темно-серые массивные породы. На 60—65% они состоят из вкрапленников кварца и полевого шпата и лишь на 35—40% — из скрытокристаллической основной массы. Кварцевые порфиры второй разновидности отличаются по цвету, текстуре и структуре. Цвет их кремовый, сиреневатый, желтоватый и структур. Цвет их кремовый, сиреневатый, желтоватый фенокристов полевых шпатов достигает 3—4 мм. Вкрапленники полевых шпатов составляют 40—45% объема породы. Порода имеет хорошо выраженную плитчатую отделенность.

Лавобрекчия кварцевых порфиров встречаются очень редко; в основном они приурочены к нижним частям разреза свиты. Структура их литокластическая, текстура флюидальная. Обломочный материал в лавобрекчиях составляет 10—30% объема породы. Обломки угловатые и полукругатые, размером до 5—6 мм и представлены порфиритами, гранитоидами, сланцами, фельзитами.

Туффиты и фельзит-порфиры свиты имеют весьма ограниченное развитие. Мощность солонечной свиты устанавливается в пределах 350 м.

Стратиграфическое положение в разрезе и возраст солонечной свиты установлены на Малом Хингане (лист М-52-XXX), где в ней среди полосчатых туфов обнаружена флора нижнемелового возраста. Описанная свита, развитая на территории листа М-53-XX, отнесена к нижнемеловому возрасту по аналогии с соответствующей свитой, развитой на Малом Хингане (Зологов, 1957 г.).

Бирская свита (Ст. 6г)

Породы бирской свиты на небольших площадях обнажаются из-под покрова верхнемеловых эффузивов по левобережью Пачана и в цоколе террасы р. Урми, в 8 км ниже устья р. Космуни.

Бирская свита сложена разнородными, в основном аркозовыми и туфогенными песчаниками, туфобрекчиями, конгломератами и углито-глинистыми сланцами. Угловое несогласие между энгинской и бирской свитами в последнее время предполагается на участке соседнего листа М-53-ХIV (Э. Д. Школьник, 1959 г.).

Базальный горизонт бирской свиты представляет конгломерат и разнородными песчаниками. Галька конгломератов состоит из домезозойских пород района, цементированных разнородными полимиктовыми песчаниками.

Разрез верхней части свиты прослеживается по р. Урми, в 8 км ниже устья р. Космуни. Снизу вверх разрез слогают:

1. Песчаники мелкозернистые, серые 7 м
2. Туфобрекчия темно-серая 1 "
3. Туфогенные мелкозернистые песчаники темно-серые 3 "

Среди этих пород определены споры из семейства *Suaeda-seae*, *Gleicheniaceae*, *Schizaeaceae* и др.

4. Туфобрекчия темно-серая с зеленоватым оттенком 70 м
5. Песчаники мелкозернистые, темно-серые 0,5 "
6. Углито-глинистые сланцы 1 "

Мощность пород в разрезе 82,5 м.

По р. Пачану, в ее левом борту, свита представлена снизу вверх:

1. Переслаивающиеся конгломераты и среднезернистые песчаники 10 м
2. Туффиты среднезернистые, мелкозернистые, светло-серого цвета, с включением мелкой гальки 30 "

Мощность бирской свиты в пределах листа определяется в 400 м.

В нижней части слоя туффитов собрана флора, среди которой М. М. Кошман определены: *Faidenia ensiformis* Nees, *Ginkgo* sp. cf. *G. digitata* Brong., *Phoenicopsis* sp. По ее заключению о возрасте отложений можно сказать, что они древнее верхнего мела. Более конкретные данные о возрасте бирской свиты получены на территории соседнего листа М-53-ХIV Э. Д. Школьников (1959 г.), собравшим обильные отпечатки флоры, представленные *Oncliopsis elongata* (Geil) Yok., *Ptilorhynchium longifolium* Nath., *P. staratschinski* (Nees) Nath., *Conioidites* sp. cf. *C. burlensis* (Zal.) Sew., *Phoenicopsis* cf. *angustifolia* Nees и многие другие.

По заключению М. М. Кошман, этот комплекс флоры несомненно моложе комплекса флоры буренской угленосной толщи, относимой к нижнему меду.

В пробах, отобранных из туфогенных песчаников бирской свиты, А. И. Мачиной определен обширный комплекс спор и пыльцы. При сравнении его с известными комплексами барема и алта ряда районов Дальнего Востока и Зандало-Сибирской низменности наблюдаются общие черты: а) в преобладании спор над пылью; б) в доминировании спор из семейства *Sphaerocaceae*, *Gleicheniaceae* и *Schizaeaceae* и др., в) в наличии среди комплекса единичных экземпляров пыльцы покрытосеменных растений. На основании этого А. И. Мачина предполагает, что накопление отложений, содержащих перечисленный комплекс спор, происходило во время барема — алта.

Верхний отдел

Туфогенно-осадочные и эффузивные верхнемеловые образования подразделяются на ряд свит и толщ, описание которых дано ниже.

Кундурская свита (Ст₂к₁)

Туфогенно-осадочные породы верхнего мела слатают наиболее участки по левому борту р. Пачана и в бассейне левых притоков р. Урми, на площади от устья р. Пачана до устья р. Сычули. Взаимоотношение свиты с лежащими ниже отложениями не выяснено, поскольку восточнее, они перекрываются айлловальными отложениями р. Пачана.

На других площадях развития образования толщи по тектоническому нарушению контактируют с более древними образованиями и только по ключу Томтор несомненно залегают на триасовых отложениях. На левобережье Пачана установлен следующий разрез толщи (снизу вверх):

1. Конгломераты средне- и мелкогалечниковые 30 м
2. Пыльчатые песчаники крупнозернистые 50 "
3. Песчаники мелкозернистые с обуглившимися растительными остатками, содержат много спор и пыльцы семейства *Santalaceae*, характерных для отложений верхнего мела 40 "
4. Песчаники тонкопелитчатые, туфогенные, брекчиевидные 40—50 "

Суммарная мощность около 200 м.

Выше сомкнуто залегают лавобрекчии порфиритов, относящиеся к покрывающей толще.

Конгломераты преимущественно мелкогалечниковые и только в самом основании среднегалечниковые. Галька средней окатанности, удлиненной формы. В составе ее встречаются: песчаники, алевролиты, кремнистые сланцы, кварц. Среди конгломератов нередко встречаются тонкие прослой (до 10—15 см) песчаников с обуглившими растительными остатками и мало-

мощными (до 1 м) линзочками блестящего угля. В средней части разреза подобные песчаники образуют довольно мощную (до 30—40 м) пачку.

Как видно, в составе свиты преобладают грубозернистые песчаники брекчиевидного облика. Обломочный материал в них плохо отсортирован, почти не окатан, состоит в основном из кварцевых порфиров, фельзит-порфиров и туфов кислых эффузивов, реже порфиритов.

Мощность кундурской свиты составляет 200 м. Верхнемеловой возраст ее доказывается сбором флоры в верховье левого притока р. Урми. В составе этой флоры М. М. Кошман определил следующие формы: *Tolpeia (Tipton) gracillima* Nodl-lick, *Sarcocolla* sp. cf. *S. concinna* Nees, *S. sp.* cf. *S. fastigata* (Steiger) Nees, *Tiimpfeldia* sp.

По заключению М. М. Кошман, отложения, содержащие отмеченный комплекс растительных остатков, относятся к низам верхнего мела.

Баджалевский вулканический комплекс

Толща порфиритов и их лавобрекчий (ац Ст₂)

Порфириты и их лавобрекчии слатают территорию, расположенную на левобережье Урми, от устья р. Пачана до устья р. Сычули. На левобережной части Урми и Пачана они согласно залегают на лежащей ниже туфогенно-осадочной толще верхнемелового возраста, а в отдельных местах (в бассейнах рек Космуни и Демкукана) — непосредственно на более древних отложениях. Толща состоит из порфиритов и их лавобрекчий, причем лавобрекчии порфиритов приурочены к нижней части ее разреза и развиты в основном по левобережью Урми и Пачана.

Обломочный материал лавобрекчий составляет 35—40% объема породы. Обломки размером до 8—10 м имеют угловатую и полукатанную форму и представлены гранитоидами, песчаниками, средними и кислыми эффузивами, реже кристаллическими сланцами. Мощность лавобрекчий порфиритов варьирует в пределах 50—100 м.

Выше с постепенным переходом залегают порфириты. В отличие от нижнемеловых эффузивная толща верхнего мела сложена в основном плагиокальциевыми порфиритами. Порфириты представляют собой плотные зеленовато-серые, серые, темные и зеленые породы со скрюченно-лапчатой структурой основной массы, в которой хорошо видны включения плагиокальциевых микродитовой структуры с гиаоплигатовой и реже порфиритовой ступенчатой основной массы. Мощность порфиритов достигает 300 м.

Мощность всей толщи определяется в 400 м.

Верхнежеловой возраст толщи порфиритов и их лавобрекчий доказывается согласным залеганием ее на охарактеризованной сборами флоры туфогенно-осадочной толще.

Толща кварцевых порфиров, фельзитов, фельзит-порфиров (эл Ст₂)

Кварцевые порфиры, фельзиты и фельзит-порфиры развиты на лавобрежье Урми, в бассейнах рек Космунги, Кукуана. В виде двух небольших по площади останцов покровов они фиксируются по правобережью Урми и Беренджки. По лавобрежью Урми толща согласна залегает на лежащей ниже толще порфиритов. На других площадях она несогласно перекрывает мезокайские и палеозойские осадочные и интрузивные породы.

Кварцевые порфиры представляют собой серые, темно- и зеленовато-серые массивные породы, состоящие из стекловатой слабо раскристаллизованной основной массы и вкрапленников плагиоклаза, кварца и калиевого полевого шпата размером от 0,2 до 2—3 мм. Текстура кварцевых порфиров массивная и фибриллярная; структура — порфировая со стекловатой, фельзитовой и микрофельзитовой структурами основной массы. Фельзиты и фельзит-порфиры занимают верхние части разрезов толщ. Макроскопически они не отличаются друг от друга. Обладают зеленовато-серой, серой и белесоватой окраской и раковистым изломом. Редкие вкрапленники, присутствующие в фельзит-порфирах, очень мелкие и макроскопически не всегда определяемы. Вкрапленники составляют 1—2% объема породы и представлены кварцем и табулитчатыми слабо серпичатыми разновидями плагиоклаза. Структура порфировая с фельзитовой структурой основной массы. Фельзиты имеют скрытокристаллическую структуру. Мощность толщ достигает 300 м.

Возраст толщ кислых эффузивов установлен как верхнежеловой на основании того, что по левому борту долины р. Урми она согласна залегает на нижележащей толще порфиритов и их лавобрежий, которые в свою очередь лежат на толще песчаников, туфогенных пещаников и конгломератов, охарактеризованных флорой верхнего мела. Верхнежеловой возраст описываемой толщ подтверждается также данными определения абсолютного возраста кварцевых порфиров (95 млн. лет), произведенного в лаборатории ДВГУ аргоновым методом.

Амутская свита (Ст₃эл)

Породы свиты встречаются на правобережье Яна (правого притока р. Беренджки), где образуют довольно крупный покров. Изогравитные выходы небольшого размера наблюдались по право- и лавобрежью Беренджки и по лавобрежью Космунги. В рамках листа свита с угловым несогласием залегает на

юрских и более древних образованных. Она представлена андезитами и их лавобрежиями.

Лавобрежия андезитов встречаются очень редко и установить их стратиграфическое положение среди покрова не представляется возможным; вероятнее всего, что они приурочены к низам покрова. Андезиты представлены породами с весьма редкими вкрапленниками полевых шпатов и сливной перекристаллизованной основной массой. Структура пород порфировая со скрытокристаллической структурой основной массы. Фельзиты составляют 7—10% объема пород. Представлены они плагиоклазом и пироксеном. Плагиоклаз табулитчатый (размер зерен 0,2—0,3 мм) очень свежего облика, образует простые выходы; по составу отвечает андезиту № 45. Пироксен присутствует в виде призм и оглавленных неправильной формы зерен, идеохронизм слабый от бесцветного до светло-бурого. Иногда в породе вкрапленники полевых шпатов полностью отсутствуют, в таких случаях внешне она напоминает плотные черные кремнисто-глинистые породы с раковистым изломом.

Мощность свиты достигает 350 м.

Абсолютный возраст андезитов, определенный в лаборатории ДВГУ аргоновым методом, составляет 85—90 млн. лет. Это позволило отнести описанные породы к верхнему мелу. Косвенным доказательством более высокого стратиграфического положения свиты андезитов и их лавобрежий по отношению к описанным толщам служит присутствие в лавобрежиях андезитов обломков кварцевых порфиров, фельзитов, порфиритов верхне- и нижнежелового возраста. Описанные образования характеризуются с амутской свитой, развитой в области Комсомольского административного района!

КАИНОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Четвертичная система

Верхний отдел (Q₃)

Верхний отдел четвертичной системы представлен отложившимся надпойменными террас высотой от 7 до 15—20 м, сохранившимися в виде отдельных реликтов по рекам Урми, Сынууге, Кукуану и их притокам: Негеле, Джотыку, Курумкану и др. Указанные террасы сложены в основном галечниками, смесью с мелкой галькой и, реже, супылинистым материалом. Для при-

1 Как известно из описания, стратиграфическое положение свит андезитов и их лавобрежий не может считаться вполне надежно обоснованным. Поставку на Дабом Хингане совершенно идентичные андезиты весьма тесно связаны с порфиритами и их лавобрежиями, возникает предположение, что и в районе Урми андезиты не представляют отдельного стратиграфического подразделения, а должны рассматриваться как фациальная разновидность ранее охарактеризованной толщ порфиритов и их лавобрежий (Ст₃). (Ред.)

мера приводится разрез 15-метровой скалы турно-аккумулятивной террасы р. Урми, в 8 км выше устья р. Слычуги (сверху вниз):

1. Песчано-растительный слой 0,20—0,25 м
2. Супесь желтого цвета с покровной галькой, с прослойками мощностью 5—10 см среднезернистого песка буровато-желтого цвета 0,20—0,30 м
3. Галечник, спесчато-песчаный супесью. Галька до 20—25 см в поперечнике, хорошо окатанная, представляющая граниты, песчаники, порфириты и другие породы 2,00—2,50 м

Общая мощность аллювия около 10 м.

Ниже, на высоте 5 м над уровнем воды наблюдается небольшая терраса, сложенной образованными нижнемедового возраста. Взятые из рыхлых отложений террасы пробы на спорово-пыльцевой анализ изучались палинологом ДВГУ А. М. Нарышкиной. По ее мнению, наличие в отложениях незначительного количества пыльники рода *Sarrius*, ныне не произрастающего в изученном районе, а также присутствие единичных пород *Ulmus* sp., *Acer* sp. и *Tilia* sp. позволяет возраст аллювия этой террасы с некоторой условностью отнести к верхнему отряду четвертичной системы.

Современный отряд (Q4)

Современные отложения представляются аллювием пойменной и первой надпойменной (высотой 2—3 м) террас, русловым аллювием, элювиальными, делювиальными, пролювиальными и органическими образованиями.

Аллювиальные отложения сложены обломочным материалом, характер которого зависит от свойств размываемого материка, дальности переноса, условий отложения и т. д.

В верховьях ключей и рек аллювий обычно плохо окатан, слабо отсортирован. Вниз по течению рек он сменяется крупногалечниковым песчаниками и иловатыми отложениями. В строении первой надпойменной террасы принимают участие супесь, галечник и суглинок. Разрез надпойменной террасы изучен по р. Кукану (сверху вниз):

1. Песчано-растительный слой 0,20 м
2. Суглинок тонко-бурый 0,20 м
3. Крупногалечниковые отложения с галькой размером до 4—6 см в поперечнике 1,5 м
4. Супесь с галькой черного цвета до 3—4 см в поперечнике 0,4 м
5. Среднегалечниковые отложения с галькой до 3—4 см в поперечнике 0,1 м
6. Супесь с мелкой галькой 0,1 м

Общая мощность 2,6 м.

Мощность современных аллювиальных отложений составляет приблизительно 5—10 м. По заключению А. М. Нарышки-

ной, встречаемое в них «... очень малое количество спор и пыльники характеризует только современную растительность района».

Элювиальные и делювиальные отложения почти сплошным чехлом покрывают водораздельные участки и склоны всевозможностей. Их литологический характер и мощность зависят от геоморфологических условий формирования, физических свойств разрушающихся коренных пород и некоторых других факторов. Так, для участков с резкими формами характерен крупноглыбовый обломочный материал делювия и элювия. На участках с пологими склонами развиты щебнисто-суглинистые, древесные, супесчаные образования, достигшие мощности 3—5 м.

Пролювиальные отложения, представляющие плохую окатанной щебенкой и древесной выноса распадков и ключей, слагают небольшие конусы выноса распадков и ключей.

По левобережью Кукана в юго-восточной части дельты, на площади так называемой Куканской депрессии широко развиты осоковые торфяные болота. Пробы, отобранные с данного участка, содержат спорово-пыльцевой комплекс, характеризующий современную растительность сильно заболоченной местности. Здесь отмечается обилие мхов, плаунов, широко распространена карликовая береза, ольха, ива. Из травянистой растительности присутствуют типичные болотные *Murghulium*, *Alismataese* и др. (определение А. М. Нарышкиной).

На основании спор и пыльники отложения, содержащие их, на глубину до 2,5 м (пробы взяты не глубже 2,5 м) следует относить к современному отряду четвертичной системы.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы занимают около половины территории огнестойкого листа и приурочены к его центральной и южной частям. Среди них преобладают различные гранитоиды. В большинстве отношении интрузивные породы подразделяются на протерозойские, раннепалеозойские, ранне-среднепалеозойские и позднемедовые.

ПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ

Протерозойские магматические образования представлены метатроксенитами, мета-габбро, мета-диоритами (NPr) и гранитоидами (Pr).

Метатроксениты, мета-габбро, мета-диориты (NPr) слагают ряд останцов, заключенных в массивах протерозойских гранитоидов. Наиболее крупные из них (25—30 км²) встречены на левобережье Урми, ниже устья

р. Курумжана, и в среднем течении клоучей Улык и Нижняя Улык.

Все разновидности представляют собой среднезернистые, реже крупнозернистые массивные породы зеленовато-серого до темно-зеленого цвета. По составу это в значительной степени амфиболитизированные породы от пироксенитов до диоритов. Иногда нацело превращенные в амфиболиты. В последнем случае о первичной природе их можно судить лишь по присутствию реликтовых структур и минералов.

Метапироксениты несколько отличаются от остальных разновидностей своим внешним видом и составом. Это пироксениты темно-зеленой окраски крупнозернистые породы с незначительным содержанием полевого шпата. Пироксен в них почти нацело замещен волокнистой роговой обманкой, по которой в свою очередь интенсивно развивается хлорит.

Минеральный состав остальных пород отличается коллечественным содержанием отдельных минералов. Кроме новообразовавшегося актинолита и роговой обманки (от 40 до 85%), в них присутствует полевой шпат (от 20 до 55%) и вторичный кварц (3—5%), а также хлорит, эпидот, рудный минерал, сфен.

Протерозойский возраст описанных пород принимается условно. Они прорваны гранитоидами, рудными уральскими свитам (Рт III), но не затравливаемыми девонские породы.

Гранитоиды (I¹Рt) на описываемом листе распространены довольно широко. Наиболее крупный массив, сложный неширокой линией, расположен в долине реки Урма, до ширины нижегечеия р. Сычуги, по левобережью Урми, до ширины устья р. Беренджи. Насколько массивы аналогичных гранитоидов вскрыты эрозией в различных местах описываемого листа. Площадь каждого из них не превышает 70—80 км². Большинство массивов вытянуто в северо-восточном направлении, согласно с простиранием вмещающих кристаллических сланцев уральской свиты. Относительно формы залегания интрузивов, можно предположить, что это батолит с довольно notableм залеганием контактовыми поверхностями, о чем свидетельствует широкое проявление контактового метаморфизма в толще кристаллических сланцев.

Характерными особенностями описываемой интрузии являются следующие: а) пророчечность ее к породам уральской свиты (Рt IV), б) носительная инъекция в кристаллические сланцы уральской свиты с образованием мигматитов, в) интенсивный катаклиз и окварцевание.

Среди гранитоидов выделяется несколько петрографических разновидностей. Однако разнообразие пород объясняется не явлениями, связанными с дифференциацией магмы, многообразием образования, асимиляцией, а наложением на сформировавшиеся породы.

Развившиеся интрузивные породы претерпевают метаморфизма. По количественно-минеральному составу среди них выделяются следующие разновидности: двуслоидные плаггиогранито-гнейсы, биотитовые гранито-гнейсы, лейкократовые граниты, биотитовые плаггиограниты, окварцованные гранитоиды, двуслоидные граниты, биотитовые граниты. Все они средне- и мелкозернистые, характеризуются серым и темно-серым цветом, присутствием массивной, реже в различной степени выраженной гнейсовидной текстуры, проявляющейся в ориентировке породообразующих минералов. Структуры гранитоидов от областогранитовых до гранобластовых, очень редко — гранитовые, часты структуры замещения, катаклаза, коррозийные. Минеральный состав пород довольно разнообразный. Количественные соотношения главных минералов (плаггиоклаза, кварца, калиевого полевого шпата, биотита, иногда мусковита и граната) колеблются в широком диапазоне и полностью зависят от степени проявления вторичных процессов. Из акцессорных минералов присутствуют в породах апатит, циркон и рудный минерал.

Внедрение гранитоидов сопровождалось интенсивной полевой инъекцией магмы во вмещающие образования нижнепротерозойской толщи. Контактный метаморфизм выразился в окварцевании кристаллических сланцев и скандировании известняков. Рассмотренная интрузия на территории описываемого листа прорывает и метаморфизует отложения уральской свиты (Рt IV). Верхняя возрастная граница гранитоидов определяется трансгрессивным залеганием на них фаунистически охарактеризованных отложений среднего девона, что доказывает их досреднедевонский возраст. В связи с тем, что описанные гранитоиды развиты исключительно среди образований нижнего протерозоя и полностью отсутствуют в сининских отложениях союзенской свиты (в последних совершенно нет признаков контактового воздействия), возраст их условно принят протерозойским¹.

РАЙОН ПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ (а-б Рз)

Район палеозойские интрузивные породы широко распространены в районе. Они слгают два крупных массива в водораздельной части рек Урма и Кукана. Сычуги и Кукана и целый ряд более мелких массивов в правобережье Урми общей площадью 730 км². Массивы вытянуты в направлении, совпадающем с простиранием структур протерозойского и палеозойского возраста и пророчены, очевидно, к крупному разлому.

¹ Согласно приведенной характеристике создается впечатление, что гранитоиды не являются магматическими интрузивными образованиями. Скорее всего это продукты глубокого метаморфизма кристаллического субстрата, т. е. гранитизация в широком смысле.

По своему внешнему виду гранитоиды представляют собой порфировидные породы от крупно- до среднезернистых, светло-серой и розовато-серой окраски. Микроскопическое изучение показало, что по вещественному составу они относятся к плагио-гранитам и кварцевым диоритам. Причем последние приурочены к краевым частям массивов и образовались, по-видимому, в результате ассимиляции вмещающих пород. Как кварцевые диориты, так и плагиограниты в различной степени микроклинизированы, в результате чего, по количественно-минеральному составу они приближаются к породам типа гранодиоритов и гранитов, связанных постегенными взаимоотношениями. В описываемых породах преобладают гипидиоморфнозернистые структуры, но отмечены также структуры замещения. Катаклизическоне, бластогранитовые. Текстуры на массивные, реже мелкозернистые. Породообразующие минералы представлены плагиоклазными (от 27 до 54%), кварцем (от 15 до 31%), биотитом (10—20%), амфиболом (1—5%) и, реже калиевым полевым шпатом. Из акцессорных минералов присутствуют ортит, антит, сфен и рудный. К вторичным продуктам относятся карбонат, хлорит, эпидот, серицит. Причем калиевый полевой шпат образован в основном метасоматическим путем по плагиоклазу. Он очень свежего облика в отличие от сильно измененного плагиоклаза и остальных минералов. В гнейсогранитах (в зонах рассланцевания) микроклини наблюдается в виде «кошачьих лап» фибробласт, размером до 2—3 см, обтекаемых дробленой мажорной кварца, плагиоклаза, биотита и роговой обманки.

Жильные породы, связанные с раннепалеозойской интрузией, в районе неизвестны.

На территории листа точно установить возраст рассматриваемых гранитоидов не представляется возможным, ибо контакты их с девонскими породами отсутствует, а с нижнепермскими отложениями он тектонический. Учитывая факт прорывания ими интрузий протерозойского возраста и отсутствие их в так же базальных конгломератов пачанской свиты (Дзрц) можно считать, что описываемые гранитоиды моложе среднего девона. Однако в настоящее время появились данные (Эйриш, 1958 г.), позволяющие предполагать раннепалеозойский возраст этих пород на Малом Хингаге. Там же аналогичные интрузивные породы перекрываются живецкими образованиями (Эйриш, 1959 г.), а в описываемом районе — верхнепермскими. На основании изложенного возраст рассматриваемых гранитоидов условно принят раннепалеозойским.

РАННЕ-СРЕДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ (z—с Рз—д)

Ранне-среднепалеозойские интрузивные породы старая и сколько разрозненных массивов в западной и юго-западной частях района, общей площадью около 100 км². Они представ-

ляют собой части вскрытого эрозией батолита, выходы которого широко распространены на площади сопредельного с запада листа.

Описываемые гранитоиды светло-серой и розовато-серой окраски, обладают среднезернистой до мелкозернистой структурой и массивной текстурой. Среди них выделяются разновидности значительно микроклинизованных плагиогранитов и кварцевых диоритов. Характерно, что степень их микроклинизации значительно меньше, чем в порфировидных гранитоидах раннепалеозойской интрузии. Под микроскопом породы обнаруживают гипидиоморфнозернистую структуру и массивную текстуру. Главными породообразующими минералами являются: плагиоклаз (45—70%), кварц (10—40%), биотит (6—7%), реже роговая обманка (1—2%) и первичный калиевый полевой шпат (1—5%); из акцессорных присутствуют: антит, диорит, сфен и рудный; вторичные минералы — калиевый полевой шпат (микроклини), хлорит и серицит.

С внедрением ранне-среднепалеозойских гранитоидов связано образование жил мелкозернистых светло-серых биотитовых гранитов, занимающих экзоконтактовую часть массивов и имеющих северо-восточное простирание. Однако ввиду их незначительного распространения на геологической карте листа они не выделены. Мощность жил от 3 до 10 м.

Возраст описанной интрузии устанавливается на основании следующих данных. На территории листа ее жильные образования прорывают порфировидные гранитоиды раннепалеозойского возраста. В сопредельном с запада районе (Смирнов, 1958ф) гранитоиды интрузии перекрывают отложениями триасовых и юры. Абсолютный возраст гранитоидов, определенных аргоновым методом по валовому калию в лаборатории ДВГУ, равен 204 млн. лет, что соответствует позднему палеозою. По последним данным Н. Ф. Смирнова (1958ф) и Ю. Б. Сазанова (1958ф), аналогичные гранитоиды, развитые на территории листов М-53-XXV и М-53-XXI, имеют ранне-среднепалеозойский возраст.

ПОЗДНЕПЕРМСКИЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ (zСз)

Позднепермская интрузивная деятельность в районе ознаменовалась внедрением ряда гранитоидных массивов, вскрытых в настоящее время эрозией на водоразделах рек Сычууги и Кукана, Кукана и Улики, Сычууги и Нирана. В большинстве случаев для своего внедрения этими интрузивными телами были использованы ослабленные зоны глубинных разломов северо-восточного простирания. Так, Чалбухинский массив в виде линейной вытянутой трещиновой интрузии шириной 3 км на протяжении 40 км приурочен к крупному тектоническому разлому северо-восточного направления. При этом тектонические под-

выжки по зонам разрывов происходили и после внедрения позднемеловых гранитоидов, о чем свидетельствует наличие катаклаза в породах Чалбухинского массива. Другие гранитоидные массивы позднемелового возраста, например Улькукский, имеют форму штоков с пологонападающими контактами, что подтверждается наличием широких ореолов (от 800 м до 2 км) контактово измененных пород. Наличие порфировидных структур, полное отсутствие плагноклазов и неравномерная зерничающность зональности плагноклазов и того же массива указывает на то, что формирование позднемеловой интрузии происходило в гипабиссальных условиях.

В строении массивов принимают участие кварцевые диориты (6 St₂), плагиограниты (76 St₂) и биотитовые граниты (7 St₂). Ввиду того, что все перечисленные разновидности слатант самостоятельны, пространственно разобщенные массивы, установить взаимоотношение между ними не представляется возможным. Но, учитывая данные, полученные на сопредельной территории по р. Сюнтачан (Головинец, 1959 г.), где кварцевые диориты присутствуют в виде ксенолитов среди биотитовых гранитов, а также материалы тематических исследований Э. П. Изоха по Сихотэ-Алиню (1957), можно предположить, что формирование интрузии происходило в несколько этапов. Кварцевые диориты, плагиограниты и гранодиориты приурочены к более раннему этапу (сенонскому, по Э. П. Изоху), биотитовые граниты — к более позднему (датскому).

Кварцевые диориты представлены серыми и зеленоватыми среднезернистыми полнокристаллическими породами. Структура их гипидноморфнозернистая. Преобладающими минералами в составе пород являются плагноклаз — андезин (до 60—65%) и роговая обманка (от 20 до 35%). В меньшем количестве присутствует кварц (5—10%) и биотит (0—2%). Акцессорные минералы представлены сфеном и цирконом, вторичные — серицитом и хлоритом.

Плагиограниты слатант Чалбухинский массив площадью 54 км², протягивающийся вдоль водораздела рек Сынуцги и Кукана. Второй небольшой массив этих гранитов площадью 16 км² расположен в верховье р. Куруминджи. Среди описываемых пород встречается среднезернистые массивные биотитового и желтовато-серого цвета с мелкочешуйчатым биотитом, зернами светло-серого кварца и желтовато-серого полевого шпата. Микроскопическое изучение позволило выделить несколько разновидностей биотитовых плагиогранитов и амфибол-биотитовых плагиогранитов. Под микроскопом породы обнаруживаются гипидноморфную структуру. Из породоборазующих минералов плагноклаз составляет 60—75%, кварц 17—18%, биотит 5—15% и роговая обманка 0,5%. Акцессорные минералы пред-

ставлены цирконом, апатитом, гранатом и рудными минералами. Вторичные — серицитом, хлоритом и эпидотом.

Гранодиориты слатант небольшой массив площадью 8 км², по правобережью р. Сынуцги, в северо-восточной части района. Они представлены массивными светло-серыми породами, неравнозернистой до порфировидной структуры, участками микроперматовой. Минеральный состав пород: андезин (50—55%), калиевый полевой шпат в микроперматовом состоянии с кварцем (30,5%), роговая обманка (14,5—20%). Из акцессорных минералов присутствуют сфен и рудный, из вторичных продуктов — серицит, карбонат, хлорит.

Биотитовые граниты слатант Улькукский массив площадью около 17 км², расположенный в верховье рек Джотыка, Улькук, Улики. Они представлены светло-серыми среднезернистыми породами от равномернозернистой до порфировидной структуры, массивной текстуры. Для них характерны шпировые выделения мелкозернистых разновидностей, обогащенных темновесными минералами. Под микроскопом породы обнаруживают гранитную структуру. Породоборазующими минералами являются: плагноклаз (андезин—олигоклаз 13—15%), калиевый полевой шпат (55—65%), биотит (5%), кварц (15—25%). Из акцессорных присутствуют сфен и апатит.

Позднемеловые интрузивные породы сопровождаются различными жильными образованиями. Среди них преобладают дайки диоритовых порфиритов (6п), кварцевых порфиритов (4т), гранит-порфиритов (7т), гранофиров (7—т). Почти все дайки имеют северо-восточное простирание, протяженность их от нескольких метров до нескольких сотен метров, мощность колеблется от нескольких сантиметров до нескольких метров. Дайки и жилы приурочены в основном к экзоконтактовой части массивов.

Диоритовые порфириты распространены довольно широко. Они представляют собой массивные породы темно-зеленой окраски, порфировой структуры с диоритовой полнокристаллической структурой основной массы. Вкрапленники представлены плагноклазом и пироксеном и составляют 7—10% объема пород. В основной массе присутствуют таблички андезина, а в промежуточных между ними — уралит и рудный минерал. Среди даек диоритовых порфиритов встречаются разновидности кварцевых диоритовых порфиритов, содержащие незначительное количество вкрапленников кварца.

Дайки кварцевых порфиритов немногочисленны. Мощность их незначительная. Породы обладают массивной текстурой, светлой зеленовато-серой окраской. Структура их порфировая с микрогранитовой или микропоякититовой структурой основной массы. Вкрапленники составляют около 5% объема породы и представлены кварцем и плагноклазом.

Гранофиры и гранит-порфиры встречаются в виде даек и небольших штоков. Гранофиры представляют собой мелкозернистые, массивные, плотные, зеленоватой окраски породы; структура их гранофировая или сферолито-гранофировая; породообразующими минералами являются плагиоклаз, калиевый полевой шпат, кварц, роговая обманка, из акцессорных присутствует только сфен. Гранит-порфиры — это серые массивные породы порфировой структуры; основная масса микрогранитовая до скрытокристаллической; выкристаллики составляют от 5 до 30% объема породы и представлены плагиоклазом, кварцем и роговой обманкой.

Интрузия позднемеловых гранитоидов оказалась значительно контактовое воздействие на вмещающие породы. Песчаники и алевролиты арапской и джикауньской свиты вблизи массивов описываемой интрузии превращены в роговики, кремнистые породы — в кварциты. В непосредственной близости от контакта, в оротовикованных породах присутствует турмалин в виде мелкокристаллических агрегатов и хорошо образованных кристаллов.

С позднемеловой интрузивной деятельностью связано рудопроявление моллибдена на р. Сычугте и обнаруженный в шлихах по рекам Улькику и Джотыку касситерит, не имеющие практического значения.

Возраст описываемых гранитоидов устанавливается как верхнемеловой на основании прорывания ими позднемеловых верхнемерзлотных пород. Абсолютный возраст гранитоидов, определенный аргоновым методом в лаборатории ДВГУ, равен 94 млн. лет, что соответствует верхнему мелу.

ТЕКТОНИКА

На территории листа выделяются три зоны, характеризующиеся различными структурно-фациальными особенностями. Юго-восточная его часть (бассейн р. Кукуана) представляет собой зону развития палеозойских осадочных образований, прорванных гранитной интрузией позднего мела. В центральной части (бассейны р. Сычугте и среднего течения р. Урмин) распространены преимущественно протерозойские кристаллические сланцы и гранитоиды, и подчиненное значение имеют палеозойские и мезозойские осадочные и интрузивные образования. Северо-западная часть территории листа (правобережье Урмин, бассейны рек Демкукана, Космуни и верховье р. Гуджика) является зоной развития мезозойских осадочных и вулканогенных образований.

Общая структура территории листа представляется как сложный крупный антиклинальный северо-восточного простирания, разбитый цепью рядом крупных и мелких тектонических

нарушений, по которым, по-видимому, проксодились блоковые перемещения участков земной коры.

В ядре антиклинория в центральной части листа обнажаются кристаллические сланцы уральской и союзенской свит, а также протерозойские гранитоиды. Уральская свита здесь в значительной мере уничтожена протерозойскими и палеозойскими гранитоидами и сохранилась местами в виде их кровли. Прерывистой узкой полосой (2—10 км) она протягивается с северо-востока на юго-запад. Многочисленные замеры элементов залегания в кристаллических сланцах уральской свиты в основном указывают на северо-восточное ее простирание с небольшим отклонением в сторону широтного или меридионального. Породы свиты, как установлено в ряде мест, собраны в чрезвычайно сложные изоклинальные складки, наблюдаемые в береговых обнажениях р. Сычугте. Здесь биотитовые сланцы, интрузивные гранитной магмой образуют серию довольно мелких изоклинальных складок с размахом крыльев 3—5—10 м, осевые плоскости которых падают к северо-западу под углами 70—80°. Иногда на протяжении 2—3 км в свите кристаллических сланцев наблюдаются одинаковые азимуты падения пород, что, по-видимому, также связано с изоклинальным характером складчатости. Дислокации протерозойских отложений, возможно, была вызвана одной из фаз складчатости, имевшей место в конце нижнего протерозоя.

В это же время, до отложения осадков союзенской свиты, вероятно, произошло внедрение протерозойских мета-пироксенитов, мета-габбро и гранитоидов.

С конца синиля и до среднего девона, рассматриваемая территория испытывала поднятие, в результате которого большая часть метаморфических отложений протерозоя и синиля была уничтожена денудацией. На значительной площади также были вскрыты и глубоко эродированы протерозойские интрузии.

Более определенно можно говорить о наложенных структурах среднего девона в ядре антиклинория. Синклиналивая складка на водоразделе рек Урмин, Пошоена и Сычугте сложена породами пацанской и ирианской свит. Простирание ее оси (на 10—15 км) северо-восточное, с отклонением к субширотному или субмеридиональному. В направлении к юго-западу шарнир складки воздымается, а к северу и северо-востоку погружается под мезозойские образования. Размах крыльев складки 3—6 км, падение их крутое в пределах 40—70°. На крыльях структуры развивается дополнительная складчатость. Подобная синклиналь прослежена в северо-восточном углу описываемого листа, причем юго-юго-восточное крыло складки срезают тектоническим нарушением типа сброса и лишь частично сохраняет свои очертания. Кроме вышеописанных, выложенные среднедевонские структуры подобного типа, но значительно меньших размеров (~1,0—10 км²), фикси-

руются на различных участках центральной части описываемого листа. Пикетивные дислокации среднедевонских отложений, вероятно, были связаны с одной из последующих фаз складчатости, с которой связано и внедрение ранне-средне-мезозойских гранитоидов.

Наложенные структуры мезозойских образований устанавливаются по незначимо пород мерекской и умальтинской свит. На водоразделе рек Урми и Сынгуги породы мерекской свиты образуют синклинальную складку с северо-восточным простиранием осл. Именитые данные свидетельствуют о довольно полном затеплении крыльев складки (углы 30—35°). Размах крыльев составляет примерно 4—7 км. К юго-западу, по направлению 210°, приосевая часть этой синклинали по останкам прослеживается до долины р. Урми. Залегание здесь образований выранено триаса в виде отдельных фрагментов объясняется погружением шарнира синклинали.

На водоразделе рек Гирбичи—Делугта и в верховье р. Курминджи вследствие тектонических нарушений в ядре антиклинория образовались грабены, в которых сохранились от эрозии синклинальные складки триас-юрских образований. Наиболее ярко выражена синклиналь наблюдается в верховье р. Курминджи, где она имеет симметричное строение. Простирание складки почти меридиональное, размах крыльев 5—6 км. В ядре синклинали залегает породы умальтинской и на крыльях—мерекской свит. Восточное крыло осложнено долинителыным антиклинальным перегибом с наклоном слоев на крыльях до 20—30°. Другая синклиналь, тоже близкого к меридиональному простирания, установлена на правобережье Урми, на водоразделе рек Гирбичи—Делугта, где сложена верандерасовыми, нижне- и среднеюрскими отложениями. Углы падения ее крыльев 15—20°. Кроме описанных складок, в приосевой части антиклинория отмечаются отдельные изолированные площади сохранившихся от размыва триас-юрских пород, фиксирующие более мелкие синклинальные прогибы и грабены мезозойского возраста.

В северо-восточной и юго-западной частях ядра антиклинория наблюдаются изолированные друг от друга остатки покровов нижне- и верхнемеловых эффузивов, сохранившихся от размыва, так же как триас-юрские осадки в опущенных тектонических блоках-грабенах, например, по левобережью р. Пошоев. Судя по многочисленным замерам элементов залегания, эффузивные образования имеют пологое падение слоев под углами 10—15—20°. Реже встречаются углы падения 40—60°.

Последние зафиксированы вблизи тектонических нарушений Юго-восточное крыло антиклинория, соприкасающееся с приосевой частью его по серии тектонических нарушений, слажено иррегулярно палеозойскими осадочными образованиями (бассейн р. Кукуана). Здесь, на водоразделе рек Дониса

и Ульгукя среднедевонские отложения на площади 10 км² образуют синклинальную складку с субмеридиональным простиранием оси и размахом крыльев до 2—2,5 км, причем западное крыло ее осложнено тектоническим нарушением типа сброса. Именитые данные свидетельствуют, в общем, о довольно крутом залегании крыльев складок (до 40—70°). Амплитуда крыльев складок достигает 2—2,5 км.

Верхнекарбонные и нижнеюрские образования сложены в линейно вытянутые складки, четко выраженного северо-восточного простирания, осложненные многочисленными разрывными различиями тингов и амплитуд. По правобережью Кукуана выделяются синклиналь и сопряженная с ней антиклиналь. Крылья складок крутые (50—80°); амплитуда отдельных синклинальных и антиклинальных складок достигает 3—5 км.

В ядре антиклинорной обнажаются породы улунской свиты, погружающиеся к юго-западу под пермские осадки яралской и утанакской свит. На погружении приосевая часть антиклинорной нарушения двумя параллельными сбросами, проходящими вкост простирания пермо-карбонных пород. Каждый юго-западный блок опущен по этим сбросам по отношению к смежному с ним северо-восточному блоку. Крылья складки также нарушены разрывами, имеющими северо-восточное простирание.

По левобережью р. Кукуана нижнепермские отложения сматы в синклинальную складку, которая в свою очередь осложнена пестяниками джикуньской свиты. Крылья складки падают под углами 45—70°, реке 25—35°. Последние, характерны для общей складчатости и обычно наблюдаются в замковых частях складок второго порядка. Размах крыльев синклинальной складки 4—8 км.

Наличие несогласия между каменноугольными и нижнепермскими отложениями связано с проявлением одной из фаз складчатости, в конце которой произошло внедрение ранне-среднепалеозойских гранитоидов.

Северо-западное крыло антиклинория, охватывающее бассейн рек Урми, Космуни, Демкукуана и Гуджика, сложено широким равнинным мезозойскими образованиями. Несогласия, существующие в пределах мезозойского комплекса отложений, не нарушают общего единства структуры.

Вследствие тектонических нарушений типа сброса на левобережье Космуни образовался горст, с которым связано поочередное поднятие среднепалеозойских гранитоидов среди мезозойских отложений. На северо-западном крыле антиклинория мезозойские отложения складываются до довольно крупных симметрично-асимметричных складок, разделенные антиклинальным перегибом северо-восточного направления. Амплитуда крыльев этих складок достигает 20—22 км. Ядро антиклинорной к северо-вос-

току и юго-западу отложено доломитовыми складками более низких порядков.

Угли падения крыльев мезозойских складок колеблются от 15 до 35°, преобладают углы 25—30°, реже встречаются углы падения 40—60°. Последние зафиксированы вблизи тектонических нарушений или на перетигах крыльев вторичных складок. Шариры основных синклинальных складок воздымаются под углами 5—10° на северо-восток и юго-запад.

В пределах северо-западного крыла антиклинория по левобережью р. Урми выдвигаются породы образуют складчатые отложения, где эффузивные породы образуют складчатые отложения, где эффузивы и отчасти вулканогенно-осадочные. Здесь меловые эффузивы и отчасти вулканогенно-осадочные образования падают моноктинально на запад под углами 10—20° и погружаются под четвертичные отложения р. Урми. К востоку по тектоническому нарушению, переходящему параллельно р. Урми, эффузивы контактируют с более древними образованиями. Простирание эффузивов близко к субмеридиальному. На остальной части этого крыла антиклинория наблюдаются небольшие останцы верхнемеловых эффузивов, сохранившихся от размыва в более мелких мезозойских породах.

Дислокация мезозойских отложений не связана со складчатостью линейного типа и, вероятно, вызвана глыбовыми перемещениями, имевшими место в верхнеюрское и меловое время, соответствующими проявлению крупных складчатых движений в Сихота-Алиньской геосинклинальной области. Возможно, во время проявления верхнемеловой фазы складчатости произошло внедрение трещинных интрузий. Четвертичные образования затегают горизонтально, а наличие террас на различных от современного уреза воды в реках уровнях говорит о существовании молодых подняжек земной коры.

Разрывные нарушения, выявленные в районе, в большинстве своем относятся к категории сбросов и очень редко — к налитам с крутым падением плоскостей. Наиболее крупные разрывные нарушения северо-восточного простирания приурочены к границам трех различных по структуре-фациальной ченч к границам зон. По времени образования они подразделяются на четыре группы.

Первая группа объединяет тектонические разрывы, преимущественно приуроченные к области распространения протерозойских кристаллических сланцев и гранитоидов. Среди розойских крупными из них являются разломы по левобережью Урми (в 7—8 км выше пос. Дотордона) и по правобережью Сынухта (в 5 км ниже устья р. Пошоена). Простирание тектонических разломов северо-восточное, иногда близкое к широтному. Контролируются они зонами рассланцевания, зончатыми перетертыми окисленными породами, мигонитов и катаклазитами. Многие нарушения, дешифрированные по аэрофотоснимкам и

частично наблюдаемые в процессе геологических работ на площади развития древних протерозойских пород, с целью уменьшения нагрузки на геологической карте не показаны, так как существенного значения в структурном отношении не имеют.

Во второй группе относятся разрывные нарушения, возможно, связанные с верхнепалеозойскими фазами складчатости. Они пересекают отложения девона, карбона, перми, а также массивы палеозойских гранитоидов. Эти разрывы широко развиты в бассейне р. Кукана на площади шириной около 20 км. Наблюдается серия параллельно протягивающихся в северо-восточном направлении разрывных нарушений представляющих зонами дробления, тектоническими брекчиями, катаклазитами и мидонитами мощностью до 50—100—200 м. По простиранию они прослеживаются на 10—40 км. На аэроматричных картах (Попитиков, Дыленко, 1958 г.) разрывы контролируются узкими линейно вытянутыми пологими магнитными аномалиями. Вертикальные перемещения по этим нарушениям велики и достигают, по-видимому, 1500—2000 м и даже более. Выступы в северо-восточном направлении ранее-среднепалеозойские массивы гранитоидов позволяют думать, что тектонические нарушения этого же направления были заложены в процессе среднепалеозойской складчатости и обновлялись в верхнепалеозойское и мезозойское время.

Разрывные нарушения северо-восточного простирания наблюдаются также в бассейне р. Сынухта. Нарушения северо-западного направления имеют подчиненное значение. В большинстве случаев они контролируются теми же факторами, что и разрывы северо-восточного простирания.

Третья группа объединяет разрывные нарушения, характерные для северо-восточным, близким к широтному и меридиональному направлению. Разрывы этой группы захватывают мезозойские отложения и преимущественно развиты в северо-западной части описываемого листа. Такие разрывные нарушения отмечены по левобережью Космуни, где наблюдается горстное поднятие, вследствие чего среднепалеозойские гранитоиды поднимаются среди юрских образований. Эти разрывы контролируются тектоническими брекчиями мощностью 10—15 м с северо-восточным простиранием. В результате подобных нарушений в верховье р. Куруминджи и на водоразделе рек Гирбинга—Делуна возникли грабен, где среди древних образований, в опущенных блоках сохранились триасовые и юрские породы. Подобные явления также наблюдаются по левобережью Урми: здесь меловые эффузивы приурочены к опущенным тектоническим блокам. На водоразделе рек Сынухта—Кукаан меловые нарушения, контролируемые трещинными интрузиями палеозойских плагногранитов, являются тектоническими грабенами, заложеными в палеозое и обновлявшимися при простирании верхнемелового тектогенеза.

К четвертой группе относятся разрывные нарушения, с которыми, возможно, связано формирование современного рельефа в третичное и четвертичное время. Тогда обновлялись ранее образованные нарушения, с которыми впоследствии как с более ослабленными зонами было связано образование современных речных долин. Такими характерными долинами, связанными с разрывными нарушениями, являются долины рек Космуни, Демжукана, Урми, Сынчуга, имеющие северо-восточное направление. Сравнительно мелкие долины рек и ключей приурочены, вероятно, к более поздним разрывным нарушениям северо-западного и широтного направления.

С конца синия до начала среднего девона район, по-видимому, испытывал поднятие и являлся областью интенсивного сноса.

Развитие в районе морских осадков девона, карбона и перми указывает на то, что в среднем и верхнем палеозое он испытывал погружение и осадконакопление. В начале мезозоя территория листа снова поднимается и превращается в область сноса. В течение триаса и юры она испытывала погружение, что подтверждается широким распространением коралловых морских осадков. Однако в нижнем мелу море ретрессировало. В условиях континентального режима по образовавшимся расколам в области северной части листа изливались лавы. Особенно оживленной вулканическая деятельность была в верхнемеловую эпоху.

С начала третичного и до настоящего времени район испытывает поднятия и представляет область сноса.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Главнейшими факторами, принимавшими участие в образовании рельефа, являются процессы эрозии, происходившие на фоне блоковых тектонических движений. По генетическим признакам рельеф подразделяется на эрозионно-тектонический и аккумулятивный.

ЭРОЗИОННО-ТЕКТОНИЧЕСКИЙ РЕЛЬЕФ

По морфологическим признакам и относительным превышениям среди эрозионно-тектонического рельефа выделяются следующие подтипы:

- 1) среднегорный резко расчлененный крутосклонный рельеф; долины подтипа;
- 2) среднегорный пологосклонный рельеф со сложными формами;
- 3) низкогорный холмисто-увалистый рельеф.

Среднегорный резко расчлененный крутосклонный рельеф охватывает наиболее высокие участки района с абсолютными отметками, достигающими 1000—1200 м.

Относительные превышения составляют 500—700 м. Рельеф развит в области развития интенсивно окварцованных кристаллических сланцев и древних гранитов, а также ороговивших пород палеозойского возраста. Основные водораздельные хребты совпадают с общим простиранием структур. Водораздельные гребни резко очерчены, склоны довольно крутые и к верхней части, как правило, имеют выпуклую форму. В нижней части склонов встречаются скальные выходы коренных пород. До высоты 950—1000 м среднегорье покрыто еловым и лиственничным лесом, выше развиты голыцовые поверхности.

Характерными формами для областей с интенсивно расчлененным рельефом являются каменные россыли и осыпи. Наиболее многочисленны они в районах распространения окварцованных кристаллических сланцев, окварцованных гранитов, кварцевых порфиров и роговиков — в районе Куканского хребта, в долине р. Сынчуга.

На площади развития описываемого рельефа преобладают обложенные гидросети. В хорошо разработанных долинах, наблюдается врезание русла в коренные породы на глубину 3—4 м (реки Сынчуга, Нимган, Урми) с образованием цокольных террас.

Среднегорный пологосклонный рельеф распространяется на территории листа в пределах развития гранитов и песчано-сланцевых отложений палеозойского возраста. Он образует довольно высокие плосковершинные возвышенности с пологими склонами. Абсолютные превышения составляют 700—800 м, но достигают иногда 1000 м; относительные превышения колеблются в пределах 300—500 м. Расчлененность речной сети значительная, однако несколько меньше, чем для описанного выше подтипа. Форма поперечного сечения долины корытообразная. Наряду с глубинной эрозией кое-где проявляется боковая эрозия, способствующая меандрированию рек.

Низкогорный холмисто-увалистый рельеф развит в области распространения мезозойских осадочных образований, а также на участках олушенных тектонических блоков. Этот рельеф характеризуется меньшими высотами (250—300 м). Хвойные и лиственные леса, развитые здесь, служат надежной защитой от эрозии. Вследствие этого расчлененность рельефа в низкогорье более слабая. Для него характерны холмы и увалы с пологими вершинами и пологими склонами, постепенно переходящими в террасовые поверхности.

АККУМУЛЯТИВНЫЙ РЕЛЬЕФ

Среди речных террас, относимых к данному типу рельефа, выделяются следующие: 1) пойменная, 2) первая надпойменная и 3) вторая надпойменная.

Пойменная терраса развивается по долинам почти всех рек, исключая их верховья. Высота ее достигает 1,5—2 м. Поверх-

ность заболочена, покрыта кустарником или чахлой древесной растительностью. В периоды половодий она заливается водой. Сложена терраса рыхлыми аллювиальными отложениями, представляющими глинами, песками и гальчинками.

Первая надпойменная терраса развита довольно широко в долинах, например, рек Сычууги, Кукана, Курдукана, Беренджи. Высота ее колеблется в пределах от 2,5 до 5 м. Почти всегда она имеет слабонаклонную поверхность, четко выраженный уступ. В большинстве случаев эта терраса аккумулятивная, но бывает (например, по р. Нимгану) и аккумулятивно-аккумулятивная.

Остатки второй надпойменной террасы встречаются довольно редко (по рекам Негеде, Сычууги, Урми и Кукану). Высота террас над урезом воды составляет 10—15 м. Но поверхность ее часто имеет значительный наклон в сторону реки, достигающий 10—15°. Терраса чаще бывает аккумулятивно-аккумулятивной (например, по р. Урми и Сычууге).

В заключение следует сказать, что возраст рельефа последнего района относительно молодой. В верхнепретичное и нижнепретичное время район, очевидно, представлял собой обширный пенеплен. Эпейрогенические поднятия четвертичного времени, сопровождавшиеся разрывными нарушениями, привели к расчленению этого пенеплена и к образованию среднего горного рельефа.

Неоднократные изменения базиса эрозии сопровождалось врезанием рек, что отчетливо фиксируется серией скульптурных и аккумулятивных террас. Долины крупнейших рек относятся к той или иной стадии, например, долины рек Кукана, Демкукана, Сычууги при своем формировании использовали ослабленные зоны глубинных разломов. Более мелкие притоки заложили свои русла в направлении первичных уклонен. Блоковые движения различной степени интенсивности проникают и в настоящее время, с чем, очевидно, связано образование аккумулятивных террас.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории дикта месторождений полезных ископаемых не найдено. В то же время шиховым опробованная, электрометаллометрическим опробованная¹ и др. обнаружены проявления многих металлов и нерудных ископаемых.

Из металлических ископаемых в районе известны титан, хром, ванадий, медь, цинк, свинец, золото, молибден, олово, вольфрам, ртуть.

Из неметаллических ископаемых обнаружены известняки, строительные камни и проявление фосфатов. Все указанные

¹ На карте полезных ископаемых электрометаллометрические пробы нанесены только на палеозоях, где не были взяты шиховые пробы.



в районе проявления полезных ископаемых практического значения не имеют. Некоторый интерес в дальнейшем может представлять только молибден. Ниже дается краткая характеристика проявлений полезных ископаемых.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Титан

В процессе шихового опробования в районе установлено широкое площадное распространение титаносодержащих минералов: ильменита, рутила, сфена, анатаза. Обычные содержания этих минералов в шихах определяются единичными анализами. Ильменит с содержанием от 1 до 200 г на 1 м² площади породы встречен всего в нескольких шихах (по ключам Учин, Расканджа). Титаносодержащие минералы связаны с нижнепретерозойскими кристаллическими сланцами и со всеми встреченными в районе гранитами. Спектральный анализ девяти проб из пород древнего кристаллического комплекса правобережья р. Сычууги показал содержание Тi от 1 до 10%.

Таким образом, титаносодержащие минералы в аллювии не дают проявлений концентрации, а коренные породы содержат Тi в количествах, не имеющих в настоящее время практического значения.

Хром

Хромит встречен в 50 шихах по рекам Космуни, Демкукану, Тапиджаку — в единичных знаках; участки, на которых встречен хромит, сложены мезозойскими осадочными образованиями. Кроме того, в бассейне р. Кукана в процессе электрометаллометрического опробования установлено пять небольших ореолов с содержанием от 0,01 до 0,1% хрома. Ореолы приурочены в основном к участкам развития палеозойских осадочных образований. Источник хрома в ореолах не установлен. Ввиду низкого содержания хрома в шихах и хрома в металлометрических пробах практического значения он не имеет.

Ванадий

Ванадий был установлен спектральным анализом проб из дельта на Нижне-Сычуугинском участке, где из 100 проанализированных проб в 85 установлено содержание ванадия от 0,01 до 0,1% и в 15 пробах — от 0,001 до 0,01%. Кроме того, в Сычуугинском участке спектральный анализ 153 бороздовых проб показал в 22 из них содержание ванадия от 0,01 до 0,1% и в 106 пробах — от 0,001 до 0,01%.

Коренным источником ванадия являются окварцованные и интрузивные гранитной магмой кристаллические сланцы. Привнесенные выше данные спектрального анализа проб, отобранных из этих пород, не позволяют предполагать наличие повышенного месторождения ванадия.

Медь, свинец, цинк

На участке молибденового рудопроявления по р. Сынуцте в маломощных кварцевых прожилках в ассоциации с другими сульфидами наблюдается халькопирит, который составляет незначительную часть рудной массы. Спектральный анализ отобранных здесь 22 бороздовых проб показывает следующие содержания меди: в 18 пробах от 0,001 до 0,01% и в четырех пробах — от 0,01 до 0,1%. Кроме того, в двух пробах отмечаются содержание свинца от 0,001 до 0,1%, цинка от 0,01 до 1%, никеля и кобальта от 0,001 до 0,01%. По-видимому, медь, свинец, цинк, никель и кобальт представляют собой лишь минимальный интерес.

Золото

Золото встречается всего в трех шпихах — один-два зерна в каждом — по р. Космуни и по кл. Кулакоттиджаку (левый приток р. Урми) и в трех шпихах по р. Янч (приток Бередажи) и не имеет практического значения.

Молибден

В процессе съемки в масштабе 1:200 000 в 1956 г. в правобережье Сынуцты, выше устья р. Непиданджа выявлена зона сульфидного и молибденового оруденения (1)*, которая представляет собой покосовыйи работами тогда же была прослежена по борту реки на 500 м (вырост распространя кристаллических сланцев). В процессе покосовых работ 1956—1957 гг. проводилось спектрометаллометрическое опробование по сетке 100×20 м на левобережье и правобережье Сынуцты. Всего взято 4650 спектропроб и 153 бороздовых проб.

Рудопроявление приурочено к зоне тектонического разлома, проходящего по долине р. Сынуцты. Генетически оно связано с маломощными дайками позднемоловых гранитов, прорывающих нижнепротерозойские кристаллические сланцы на правом борту р. Сынуцты. На участке установлены три типа гидротермального тонкопрожилкового оруденения.

1. Кварцевые и кварц-полеволитовые прожилки с пиритом, арсенопиритом и халькопиритом.

* Цифра в скобках соответствует номеру рудопроявления на карте покосовых ископаемых.

Мощность прожилков невыдержанная, с раздувами до 20 см и пережимами до долей миллиметра. Распределение рудных минералов в прожилках неравномерное: от редкой вкрапленности в раздувах до 80—90% в маломощных прожилках. Часто последние бываюц нацело вытоплены рудными минералами. Прожилки расшатываемого типа залегает параллельно сланцеватости вмещающих пород с падением на запад и северо-запад (270—310°) под углом 60°. Расстояние между ними колеблется от 0,5 до 20 см. По падению и по простиранию прожилки быстро выклиниваются.

2. Кварцевые и кварц-полеволитовые прожилки с молибденитом и пиритом.

Эти прожилки в пределах зоны очень редкие, имеют мощность от долей миллиметра до 5 см и приурочены к трещинам северо-западного (320°) и северо-восточного (30°) простирания с падением на юго-запад и северо-запад под углами 40—70°.

3. Маломощные кварц-сульфидные прожилки, почти нацело состоящие из сульфидов.

Прожилки данного типа в пределах зоны наблюдаются через 20—30 м друг от друга. Мощности их колеблется от долей миллиметра до 1,5 см. Залегание аналогично прожилкам отнесенного второго типа.

Установлено, что второй тип прожилков (с молибденитом) — более молодой, чем первый; третий — сечет и первый и второй. Спорядеческая редкая вкрапленность молибдена, наблюдавшаяся вместе с пиритом в этих прожилках, служит объяснением несколько повышенной концентрации Мо в бороздовых пробах (0,01—0,1%).

При проведении на участке детального спектрометаллометрического опробования было отобрано 4650 проб, анализ которых показал следующие содержания молибдена:

| № отк. | Наименование погесного ископаемого | Содержание, % | Количество проб, содержащих погесный компонент |
|--------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1 | Молибден | 0,0091 0,002—0,008 0,01—0,04 | 2044 124 45 |

Данные спектрального анализа 153 бороздовых проб приведены в следующей таблице:

| № отк. | Наименование компонентов | Содержание, % | Количество проб, содержащих Мо |
|--------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Молибден | 0,001—0,008 0,01—0,08 0,2 | 87 16 1 |

По данным опробования выяснено, что описываемая 500-метровая зона оруденелых пород включает в себя 15 участков мощностью от 1 до 3 м с содержанием молибдена от 0,005 до 0,08% и один участок мощностью до 1 м с содержанием молибдена 0,2%, разделенных безрудными интервалами мощностью от 1 до 5 м. Суммарная мощность обогащенных молибденом частей зоны составляет 28 м.

Результаты анализов спектрометаллометрического и бордового опробования указывают на низкое содержание молибдена, что позволяет считать описанное рудопроявление малоперспективным. Однако не исключено, что изученное рудопроявление локализовано в трещинах, оперяющих основное нарушение, проходящее по долине р. Сыпчуги. Поэтому можно предположить, что в зоне основного разлома могут иметься и более значительные концентрации молибдена. Проверка этого предположения может быть осуществлена только с помощью бурения в долине р. Сыпчуги.

Главо

Касситерит встречается в районе в количестве единичных знаков в 34 шлангах, отмытых из долины рек Ян (приток Бегедаки), Джотык, Донне, Улькук (притоки Кукана). Пространственно шланги с касситеритом приурочены к области развития позднемеловых гранитов. Практического значения касситерит не имеет.

Вольфрам

В долине многих рек и ключей обнаружен шестивалентный диоксид вольфрама. Объекты сноса являются среднепалеозойские и верхнепалеозойские граниты. Содержание шестивалента в шлангах определяется единичными знаками; лишь в пяти шлангах оно достигает 100 миллиграмм зерен на шланговую пробу (0,01 м³). Генезис шестивалента неясен. Широко распространение его в долине связано, по-видимому, с разрушением вольфрамсодержащих пород в зонах контактового воздействия среднепалеозойских и позднемеловых интрузий.

Ртуть

Киноварь в количестве единичных знаков отмечена во многих шлангах, sporadически встречающихся на всей площади; не образует определенных ореолов рассеяния. Приурочена к самым разнообразным породам и генетическим, очевидно, связана с серией молодых разломов. Обнаруженная киноварь имеет только минералогический интерес.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Фосфориты

Все осадочные породы района подвергались опробованию на петлюкислый фосфор. В результате полевого опробования молибденово-кислым аммонием из осадочных пород юрского возраста было взято 29 образцов, которые в дальнейшем подверглись химическому анализу на фосфор. Результаты химического анализа (содержание P_2O_5 от 0,21 до 1,07%) указывают на незначительную фосфатность пород, которая в настоящее время практического значения не имеет.

Известняки

На правом берегу р. Урми, в 5 км выше сел. Талакан, известно месторождение известняков (3) среди кристаллических сланцев, представляющее собой коренные выходы длиной до 170 м и высотой до 8 м. Месторождение изучалось в 1949 г. С. Я. Николаевым. Им было взято и подвергнуто химическому анализу восемь штучных проб. Из них пять проб относятся к чистым разновидям известняка белого и светло-серого цвета и три — к разновидям, загрязненным пегматовыми примесями серого и темно-серого цвета. Из восьми проанализированных проб известняка, пять удовлетворяют требованиям к сырью, идущему для производства тощей неагглюляционной воздушной извести. Эти же известняки при небольшой добычке глинистого материала могут использоваться для производства слабой магнезитовой гидравлической извести. Кроме того, по основным качественным показателям наиболее чистые разновидности известняков Талаканского месторождения могут быть применены как фосфосвое сырье (второй и третий сорта) в доменном производстве. Они могут быть также применены в промышленности вяжущих веществ для производства воздушной и гидравлической извести.

В районе обнаружено (Дарбинян и Беглева, 1956ф, 1957ф) еще два выхода известняков среди протерозойских отложений на правом берегу р. Сыпчуги: один в 35—40 км, другой — в 45 км от сел. Талакан. Известняки представлены разнообразными телами, залегающими в толще кристаллических сланцев. В белых известняках наблюдаются прослои различной мощности темно-серых, почти черных среднезернистых графитоносных араморизованных известняков. Общая их мощность достигает 300 м. Кроме того, имеются выходы известняков в виде линз мощностью до 30 м в бассейне верхнего течения р. Кукана; но левобережно Кукана и по кл. Чалбух среди палеозойских отложений.

По мере эконOMICЕСКОГО освоения района эти месторождения могут быть использованы. В настоящее время они не представляют интереса ввиду отсутствия дорог и отдаленности от населенных пунктов.

Естественные строительные камни

В качестве строительных материалов вблизи населенных пунктов могут быть использованы как бутовый камень имеющийся в большом количестве граниты, кварциты, кварцевые порфиры и порфириды. Для дорожного строительства и других строительных работ пригодны нески и галечники террас.

В целом, несмотря на проведение всех методов поисков сопровождающих в настоящее время геологическую съемку масштаба 1:200 000, месторождений и рудопроявлений, могущих быть рекомендованными в качестве первоочередных объектов для поисковых и разведочных работ на территории дикета, не обнаружено. Однако по имеющимся материалам возможно наметить ряд первоочередных перспективных объектов. Последним можно дать следующие рекомендации, которые необходимо учесть в дальнейшем при проведении геологических исследований:

1. Провести спектрометаллометрическую съемку масштаба 1:50 000 в бассейне верхнего течения р. Сынгуги, ибо не исключена возможность, что, кроме Сынгугинского рудопроявления, в этом районе могут оказаться более перспективные рудопроявления молибдена. Последнее подтверждается наличием рудопроявлений молибдена в этом же районе на территории соседнего с востока дикета М-53-ХХI (Бондаренко, 1959 г.).

2. При проведении геологических исследований следует обратить внимание на изучение контактов гранитоидных интрузий с протерозойскими образованиями, в которых присутствуют линзы известняков. Не исключена возможность нахождения месторождений скарнового типа.

Сложное геологическое строение района, наличие многочисленных интрузий различного состава и возраста и большое количество тектонических нарушений, не позволяют считать район бесперспективным в отношении подземных ископаемых.

По мнению авторов, на территории дикета вероятно обнаружение месторождений бериллия и полиметаллических руд, подтверждением чему служит присутствие этих полезных ископаемых на определенных площадях со сходным геологическим строением (Головнева, 1959 г.; Самарнов, 1959ф).

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В исследованном районе подземные воды подразделяются на две группы: 1) пластово-поровые и 2) трещинные.

ПЛАСТОВО-ПОРОВЫЕ ВОДЫ

Пластово-поровые воды приурочены большей частью к современным аллювиальным отложениям и к отложениям надпойменных террас. Существенное влияние на водообильность оказы-

вает многолетняя островная мерзлота, наличие которой установлено как непосредственно в горных выработках, так и косвенно, по развитию своеобразных форм микрорельефа (оползни и трещины, провалы, воронки на террасах и кромках марей). Глубина залегания многолетней мерзлоты различна. Наименьшая ее глубина наблюдается на марях, где из-за наличия изолирующего мохового покрова она находится всего в 0,3—0,5 м от поверхности, и на северных экспозициях склонов. О максимальной глубине залегания мерзлоты и ее обильности фактических данных нет.

Пластово-поровые воды в современных аллювиальных отложениях, представленных суглинками, суглинками, песками, галечниками и щебенкой, на отдельных участках долин, в частности в местах таликов, часто бывают особенно обильными. В местах марей, наоборот, водообильность в аллювиальных отложениях наблюдается только летом в надмерзлотной зоне. В этих участках воды слабо минерализованные, без запаха и вкуса, по своим физическим свойствам пригодны к употреблению, но ввиду вымерзания зимой практического значения не имеют.

Пластово-поровые воды надпойменных речных террас (Q₁) в местах, где нет вечномерзлых пород или они лежат глубоко, имеют более значительный и более густойный дебит и используются местным населением для целей водоснабжения. Глубина залегания их часто достигает 7—10 м.

ТРЕЩИННЫЕ ВОДЫ

Трещинные воды связаны с меловыми эффузивными, палеозойскими и мезозойскими осадочными породами, протерозойскими метаморфическими породами и разновозрастными гранитоидами, обнажающимися в основном в долинах рек Урми, Сынгуги, Кукана и по их крупным притокам.

О водоносности меловых эффузивов (кварцевых порфиритов и порфиритов) можно судить по шести источникам, первые три из которых расположены по первому, третьему и четвертому левым притокам р. Урми, ниже устья р. Пачана (в 6 км от устья клоачей) и остальные три — по левобережью Сынгуги между реками Агашкой и Нимганом. Дебит источников (каждого в отдельности) в августе составлял 0,5 л/сек. Вода в источниках прозрачная, приятная на вкус, пресная, без запаха, с температурой от +2 до +4° при температуре воздуха +25°, слабо минерализованная (23—57 мг/л). По химическому составу она гидрокарбонатнокальциево-натриевая. В воде имеется незначительная примесь хлора и слабые признаки аммиака. Формула воды следующая:



Водность юрских и палеозойских осадочных пород неравномерна. В юрских породах было зарегистрировано три источника. Первый расположен по правому склону р. Беренджи (в 16 км от устья реки), второй — по левому склону р. Нигмана (в 4 км от устья реки) и третий — по правому борту р. Демккана (в 9 км от устья реки). Кроме указанных источников, в береговых обрывах рек Демккана, Космуни и по их крупным притокам довольно часто наблюдаются выходы мелких источников из трещиноватых пород юры. Дебит источников составляет 0,2 л/сек, а в период дождей увеличивается до 0,9 л/сек. Очевидно, питание их происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Вода из этих источников слабо минерализованная (40—50 мг/л), по химическому составу гидрокарбонатнонатриево-кальциевая. Температура воды от +4 до +6° при температуре воздуха 18—23°. Сравнительно более водообильными являются палеозойские осадочные образования. В береговых обнажениях р. Кукана и ее крупных притоков, где обнажены эти породы, наблюдаются многочисленные выходы источников. Наиболее обводненными являются известняки перми, в которых на правом склоне р. Кукана, непосредственно у восточной границы листа, наблюдаются выходы источников с дебитом 2—3 л/сек. По химическому составу воды из многочисленных источников, встречаемых в бассейне р. Кукана, относятся к группе слабо минерализованных (30—57 мг/л) гидрокарбонатнокальциево-натриевых, реже гидрокарбонатнонатриево-магниевых. Температура воды от +2 до +7° при температуре воздуха 12—18°.

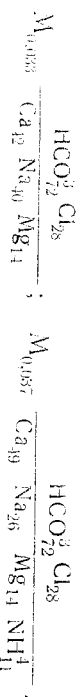
Формулы воды:



Вода протерозойских кристаллических сланцев, сравнительно с описанными, более минерализована. Источник, расположенный по правому склону р. Урми, против сел. Талакан, имеет сухой остаток 111 мг/л. Вода в нем гидрокарбонатнокальциево-натриевая, с незначительной примесью аммиака. Дебит источника в конце августа составлял 0,1 л/сек, температура воды +5°, при температуре воздуха 26°.

Трещинные воды широко распространены также в области развития разновозрастных гранитоидов. Наибольшее количество источников в этих породах встречено на площади границ токов в бассейне р. Кукана, где они приурочены к сериям крупных и мелких тектонических нарушений. Дебит источников колеблется в пределах 0,1—0,3 л/сек. Температура воды от +2 до +6° при температуре воздуха 14—26°. Вода слабо минерализованная (28—55 мг/л), гидрокарбонатнокальциево-натриевая или гидрокарбонатнокальциево-натриево-магниевая, иногда

с незначительным содержанием аммиака. Формулы воды следующие:



Подземные воды района впадин пригодны для питья и технических целей, но в связи с удаленностью от населенных пунктов в целях водоснабжения не используются. Водоснабжение поселков осуществляется за счет колодезей, пройденных в альпийских отложениях террас рек Урми, Кукана или за счет вод скважин рек.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованные

- Афанасьев Г. Д. Петрографическое описание Приамурской части Малого Хингана (Геолого-петрографические исследования Малого Хингана). Изд. АН СССР, 1939.
- Афанасьев Г. Д. Опыт сопоставления интрузивных комплексов некоторых областей СССР. Изв. АН СССР, сер. геологии, № 4, 1949.
- Иванов Д. В. Геологические исследования в Амурской области в бассейне рек Тунгуски, Урми, Кура и Б. Биры (Геологические исследования по линии Сиб. ж. д.). Вып. VIII, 1888.
- Изох Э. П., Колмак Д. М., Наговская Г. Н., Русс В. В. Подземноезойские интрузии Центрального Сихотэ-Диня и связь с ними орудементы. Гостехиздат, 1957.
- Красный Д. И. Монголо-Охотская геосинклинальная область и ее место в структуре восточной Азии. Вюллетень Всесоюзного научно-исследовательского геологического института (ВСЕГЕИ), № 1, 1958.
- Кропоткин П. Н. Тектоника и некоторые вопросы металлогении южной части Советского Дальнего Востока. Материалы по геологии, металлогению и рудным месторождениям Дальнего Востока и Забайкалья. т. II, изд. АН СССР, 1953.
- Лазарев А. З. Главнейшие этапы развития складчатой структуры южной половины Дальневосточного края. Международной геологической конференции. Тр. XVII сессии, т. 2, Москва, 1939.

Фондовая (хранится в ДВГУ)

- Альбов Ю. А., Шпагин А. Ф., Борисов Б. М., Пахомова Т. В. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна р. Кукал. 1956.
- Атаманчук А. Ф. Отчет о геологических исследованиях в бассейне Верхнего течения р. Урми в 1940 г.
- Атаманчук А. Ф., Ильин В. Н. Отчет о геологических исследованиях в Кур-Ураинском междуречье в 1941 г.
- Бондаренко Е. И. Геологическое строение южной части листа Брагинский С. М. Геологическое строение южной части листа М-53-VII, 1958.
- Головнева А. А. Объяснительная записка к листу М-53-XV, 1959.
- Глушков А. П., Дупкина Н. В., Радншевский В. И. Информационный отчет Хингайской картосоставительской партии за 1955 г.
- Дарбинян С. С., Школьник Э. Д., Беляева Г. В., Михалевский Н. А. Геологическое строение центральной части листа М-53-XX, 1956.
- Дарбинян С. С., Беляева Г. В. Геологическое строение листа М-53-XX, 1957.
- Ицксон М. И., Глушков А. П., Кончакова А. Н. Геологическое строение и рудоносность района верхнего течения р. Урми. 1947.

- Кузьмичев В. А. Отчет о поисковых работах на олово в верховьях реки Урми в 1948 г.
- Кузьмичев В. А. Отчет о геологической съемке бассейна верхнего течения р. Гуджал. 1949.
- Лазарев А. З. Геология бассейна р. Урми Хабаровского края. 1935—1936.
- Николаев С. Я. Отчет о геологических исследованиях в бассейне среднего течения р. Урми. 1949.
- Осипова Н. К. Отчет о результатах контрольно-увиловных маршрутов проведенных на листе М-53-XVI, 1956.
- Сазанов Ю. Б. Геологическое строение листа М-53-XXV, 1958.
- Смирнов Н. Ф. Геологическое строение листа М-53-XIX, 1959.
- Сухин М. В. Объяснительная записка к листу М-53-XXIII, 1959.
- Сухов В. И. Геологическое строение листа М-53-XXII, 1958.
- Топоян Р. М. Объяснительная записка к листу М-53-XIV, 1958.

Приложение 1
 Список материалов, использованных для составления листа М-53-XX
 карты полезных ископаемых СССР масштаба 1:200 000

| № пп. | Фамилии и инициалы автора | Название работы | Год составления и издания | Местонахождение материала, его фондный номер или место издания |
|-------|---|---|---------------------------|--|
| 1 | Дарбинин С. С., Беляева Г. В. | Геологическое строение листа М-53-XX | 1957 | Фонды ДВГУ, № 6736 |
| 2 | Дарбинин С. С., Школьник Э. Л., Беляева Г. В. | Геологическое строение центральной части листа М-53-XX | 1956 | Фонды ДВГУ, № 05004 |
| 3 | Николаев С. Я. | Отчет о геологических исследованиях в бассейне среднего течения реки Урми | 1949 | Фонды ДВГУ, № 2478 |

Приложение
 Список проявлений полезных ископаемых, показанных на листе М-53-XX
 карты полезных ископаемых СССР масштаба 1:200 000

| № на карте | Индекс клетки на карте | Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого | Характеристика проявления | № использованного материала по списку |
|------------|------------------------|---|--|---------------------------------------|
| 1 | I-4 | Сычугинское рудопроявление молибдена | Зона молибденового оруденения приурочена к кварцевым жилам и прожилкам. Оруденение связано с верхнемеловой интрузивной деятельностью. Молибден мелкочешуйчатый и встречается в ассоциации с пиритом, арсенопиритом, халькопиритом | 1,2 |
| 2 | II-3 | Нижне-Сычугинское рудопроявление | Редкая вкрапленность ксепотима и монацита в кристаллических сланцах уральской свиты | 1,2 |
| 3 | III-2 | Талаканское месторождение известняка | Обнажение длиной 150—170 м и высотой до 8 м массивных известняков белого и светлого цвета. По данным химических анализов, они могут быть использованы в доменном производстве как флюсовое сырье (2 и 3-го сорта). Кроме того, могут быть применены в промышленности вяжущих веществ для производства воздушной и гидравлической извести | 3 |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|-----------------------------------|----|
| Введение | 3 |
| Стратиграфия | 5 |
| Интрузивные образования | 31 |
| Тектоника | 38 |
| Геоморфология | 44 |
| Полезные ископаемые | 46 |
| Подземные воды | 52 |
| Литература | 56 |
| Приложения | 58 |

Редактор издательства *С. В. Овчинникова*
Технический редактор *С. А. Пенкова* Корректор *Л. А. Столярова*

Подписано к печати 24/1 1962 г.
Формат бумаги 60×90/16. Бум. л. 1,87. Печ. л. 3,75. Уч.-изд. л. 3,76
Тираж 250 экз. Зак. 03572

Картафабрика Госгеолтехиздата