

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

Масштаба 1:200 000

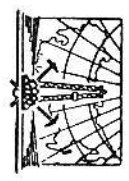
*Серия Амуро-Зейская*

Лист N-52-XIX

Объяснительная записка

Составитель *М. В. Павленко*  
Редактор *Ю. П. Рассказов*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ  
11 декабря 1962 г., протокол № 46



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»  
МОСКВА 1966

## ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-52-XIX по административному делению относится к Зейскому и Тыгдинскому районам Амурской области РСФСР. Географические координаты: 53° 20'—54° 00' с. ш. и 126° 00'—127° 00' в. д. Указанные координаты ограничивают площадь, которая охватывает южные отроги хр. Тукурингра и северную окраину Амуро-Зейской депрессии. На севере района развит среднегорный резко расчлененный рельеф с абсолютными высотами 500—900 м, а на юге — низкогорный и равнинный рельеф, абсолютные отметки которого не превышают 300—400 м.

Речная сеть района густая и разветвленная. На западе, на небольшом отрезке на территорию листа заходит один из наиболее крупных притоков р. Амура — р. Зей. Однако главной водной артерией ее является р. Уркан с притоками Арби, Тында, Аблокун, Гонжа и Тадали. На юге района протекает правый приток р. Зей — р. Улунга и левый приток р. Амура — р. Олыга. Все реки характеризуются непостоянным водным режимом, зависящим от количества выпадающих атмосферных осадков.

Климат района континентальный, характеризуется суровой, продолжительной (6—6,5 месяцев) зимой и коротким жарким летом. Отрицательная среднегодовая температура воздуха (—4,1°) обуславливает наличие постоянного и мощного слоя многолетней мерзлоты. Среднегодовое количество атмосферных осадков в районе колеблется от 325 до 630 мм.

Большая часть территории покрыта лесом. Господствующим видом древесной растительности является даурская лиственница, меньшим распространением пользуется ель, береза, осина. Кустарниковые представлены шиповником, багульником, жимолостью и голубициником.

Животный мир района сравнительно разнообразен. На севере его можно встретить медведя, волка, рысь, лося, козуля, изюбря, лисицу, реже соболя. В реках и озерах обитают выдра и ондатра.

Облаженность района слабая и весьма неравномерная. Коренные обнажения встречаются главным образом в северной

его поймине, где они обычно приурочены к бортам Долин крупных рек и ручьев. Территория, расположенная южнее р. Уркана, закрыта мощным плащом коры выветривания, естественные обнажения здесь крайне редки.

Район сравнительно хорошо обжит. В юго-западной его части проходит Транссибирская железнодорожная магистраль. С юга на север район пересекает автодорога Тыгда—Зей, соединяющая большинство населенных пунктов с городами Зей и Тыгда. Зее летом регулярно курсируют теплоходы, с помощью которых поддерживается постоянная связь района с городами Зей и Благовещенск. По р. Уркацу возможно передвижение на моторных лодках. Сравнительно разветвленная сеть грунтовых и проселочных дорог соединяет между собой отдельные поселки и связывает их с автодорогой Тыгда—Зей. Дороги до поселков Ивановки, Амуро-Валтийского и до прииска Пионер в сухое время вполне пригодны для автотранспорта. Прииски Апрельский, Чаповский связаны с разездом Дактуй и приском Пионер зимней дорогой. Летом она используется лишь под вывозный транспорт.

Населенные пункты района тяготеют к железной дороге (Красная Падь, Тымерсоль, Дактуй) и автодороге Тыгда—Зей (Улунга, Костромка). В стороне от дорог расположены прииски Пионер, Апрельский, Чаповский. В долине р. Зей находятся: Овсянка, Александровка, Среднеостроная, Березовка, Успеновка; в долине р. Уркана—Ивановка, Дворцы, Арби, Запечное, Амуро-Валтийское и лесопункты Овсянковского лесопрохоза.

Главную роль в экономике района играет сельское хозяйство. Им занимаются жители сел, расположенных в долине рек Зей и Уркана. Второстепенное значение имеют предприятия золотодобывающей и лесной промышленности. Добыча золота ведется на приисках Пионер и Апрельский, запасы которых в настоящее время истощаются. Лесопункты занимают заготовкой и вывозкой дегловой древесины, крепежного материала и дров. Население района представлено русскими и украинцами.

Первые литературные сведения о геологическом строении описываемой территории содержатся в работе В. Н. Зверева (1911). Площадное изучение территории листа началось в 30-х годах текущего столетия. Юго-западная часть ее (до железной дороги) закартирована в масштабе 1:200 000 А. А. Кирилловым в 1934 г., южная часть (до р. Уркана) — в масштабе 1:200 000 Зейской экспедицией под руководством В. Ф. Дюва в 1945 г. В настоящее время эти съемки рассматриваются как некондиционные.

В 1954 г. юго-восточная часть (600 км<sup>2</sup>) описываемой территории покрыта геологической съемкой в масштабе 1:200 000 под руководством Н. П. Саврасова. В 1958 г. Ю. П. Рассказов

в том же масштабе произвел геологическое картирование бассейна нижнего течения р. Уркана (1800 км<sup>2</sup>). В 1959—1960 гг. автором записки закончена геологическая съемка оставшейся части площади листа (2500 км<sup>2</sup>).

Геологическое картирование масштаба 1:200 000 сопровождалось штиховым опробованием гидросети, спектрометаллометрическими исследованиями и детальными поисками на отдельных участках. Кроме того, на площади листа проводились многочисленные поисковые работы на золото геологами конторы Амурского золоторазведка.

В основу государственной геологической карты листа №52-ХІХ и объяснительной записки к ней положены, главным образом, материалы последних лет Н. П. Саврасова (1954 г.), Ю. П. Рассказова (1958ф) и автора настоящей записки (Павленко, 1960). Кроме того, использованы материалы более раннего, а также аэроматричные карты масштаба 1:200 000, составленные Западным трестом (Яковенко Н. С. и др., 1959), и другие данные правительственной съемки Дальневосточного геологического управления масштаба 1:1 000 000 для юго-восточной части территории листа. Наряду с этим приняты во внимание и региональные работы Д. И. Красного, С. А. Музыльва, Е. А. Модзгаевской, М. С. Нагибиной и др.

## СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении описываемой территории принимают участие разнообразные осадочные, метаморфические, эффузивные и интрузивные образования. При этом наибольшим распространением пользуются интрузивные породы, меньшим — осадочные и эффузивные отложения и совсем незначительно развиты метаморфические образования.

### ПРОТЕРОЗОИСКАЯ ГРУППА

#### Нижний протерозой нерасчлененный (Pt<sub>1</sub>)

Толща биотитовых гнейсов наиболее древняя на площади листа поддается ограниченным распространением только в междуречье Уркана и Тылды. В бассейне р.ч. Бургули (приток Тылды) она прорвана нижнекемловыми гранитоидами, на левобережье кт. Пушкаревского перекрыта неоген-нижнечетвертичными отложениями белогорской свиты.

Петрографический состав толщи довольно однообразен. Она представлена различными, но преимущественно биотитовыми гнейсами, отличающимися некоторыми текстурными и структурными особенностями. В подчиненном количестве среди них встречаются двуслюдяные гнейсы и амфиболиты, которые образуют маломощные невыдержанные по простиранию прослои и

лизы. Биотитовые гнейсы имеют светло-серый, серый или темно-серый цвет и пологочатое сложение, обусловленное чередованием светлых кварцево-полевых слоев с темными, обогашенными биотитом. Среди биотитовых гнейсов различаются (3—тонкотолосчатые (0,5—2 мм) и грубопотоосчатые разной и гетерогенности (5 мм и более). Структура их лепидогранобластовая и гетерогенная (25—30), кварц (20—35), биотит (15—30), плагиоклаз № 40—44 (15—20). В качестве акцессориев встречаются: магнетит, циркон, гранат.

Вторичные минералы представлены: мусковитом и серицитом.

Двуслюдящие гнейсы отличаются от биотитовых повышенным содержанием мусковита (5—7%). Последних в большинстве случаев является вторичным минералом по биотиту.

Амфиболиты характеризуются массивным сложением и темной, почти черной, окраской. Структура их нематогранобластовая. В составе амфиболитов около 75% роговой обманки и около 20% плагиоклаза. В незначительном количестве содержатся кварц, магнетит, циркон и турмалин.

По своему составу и степени метаморфизма толща биотитовых гнейсов может быть сопоставлена с Моговинской свитой усть-гилгской серии нижнепротерозойского возраста, выделенной на территории соседнего листа в осевой части хр. Тукурингра. Поэтому, не имея более надежных доказательств ее возраста и, учитывая близость этих районов, для толщи биотитовых гнейсов условно принят также нижнепротерозойский возраст.

### Синийский комплекс

К синийскому комплексу относятся в настоящее время регионально метаморфизованные осадочные породы широко распространенные на южных отрогах хр. Тукурингры. Они развиты в северной части площади рассматриваемого листа. Расчленение этих образований, известных в литературе под названием тукурингского комплекса, предложено в 1955 г. Н. П. Савранцевым. На основании изучения разреза по р. Зее (лист N-52-XX) они были разделены им на три согласно заглашию схемы: алгаинскую, пармаканскую и тельноключевскую. Эта схема расчленения полностью подтвердилась и на описываемой территории.

### Унья-Божакая серия

Алгаинская свита (Sn al) на территории листа обнажена в ядре антиклинальной складки в среднем течении р. Макчи. На периклинальном замыкании породы свиты унытожены ипрузней пикнемоловых гранитоидов, а на южном

крыле — прорваны нижнепалеозойскими дюритами. Подстилающие свиту породы в районе неизвестны. Поэтому приведенный ниже разрез характеризует только верхнюю ее часть.

Преобладающими породами в разрезе свиты являются различные зеленые сланцы: кварц-серицит-эпидиот-хлоритовые, альбит-эпидиот-хлоритовые, альбит-хлорито-актинолитовые и кварц-эпидиот-хлоритовые. Подчиненное значение имеют серые и эпидиот-красные кварцево-серицитовые сланцы. Существенную роль в верхах свиты играют кварциты. Весьма характерно, что сурручно-красные кварцево-серицитовые сланцы и кварциты встречаются только в алгаинской свите. В вышележащих синих свитах отложения подобных пород не наблюдаются.

Несколько обобщенный разрез алгаинской свиты, составленный в верховьях р. Макчи, следующий (снизу вверх):

1. Зеленовато-серые кварц-серицит-хлоритовые сланцы, переслаивающиеся с зелеными кварц-альбит-эпидиот-хлоритовыми сланцами. Подчиненное значение имеют кварцево-серицитовые сланцы. 200 м
2. Зеленые альбит-эпидиот-хлоритовые сланцы с маломощными прослоями сурручно-красных кварцево-серицитовых сланцев. 140 "
3. Зеленые кварц-эпидиот-хлоритовые, альбит-хлорито-актинолитовые сланцы, переслаивающиеся с сурручно-красными кварцево-серицитовыми сланцами. 50 "
4. Зеленовато-серые кварц-эпидиот-хлоритовые сланцы с подчиненными прослоями зеленовато-серых кварц-серицит-хлоритовых и серых кварцево-серицитовых сланцев. 450 "
5. Зеленовато-серые кварциты с редкими прослоями серых кварцево-серицитовых сланцев, иногда с графитом. 300 "

Контакт алгаинской свиты с вышележащей пармаканской свитой на изученной территории проводился по последнему слою кварцитов. Мощность свиты около 1500 м. Зеленые сланцы, преобладающие в составе свиты, макроскопически легко однообразны. Однако под микроскопом они сравнительно легко различаются по преобладанию в них тех или иных породобразующих минералов.

Кварц-эпидиот-хлоритовые, кварц-альбит-хлоритовые и альбит-эпидиот-хлоритовые сланцы представляют собой зеленые, иногда травяно-зеленые породы, нередко обладающие сравнительно массивным сложением. Структура их обычно гранолепидобластовая, лепидогранобластовая, реже гетерогранолепидобластовая. Эти породы состоят в основном из хлорита, эпидиота и в меньшем количестве — альбита и кварца. Количество этих минералов в сланцах подвержено значительным колебаниям. Так, количество кварца меняется от единичных зерен до 15—20%, альбита от нуля до 10—15%, эпидиота от 20 до 30% и хлорита от 35 до 45%.

Альбит-хлорито-актинолитовые сланцы, имеющие в свите второстепенное значение, характеризуются граномагматобластовой



структурой и сланцеватой или пльничатой текстурой. Кроме альбита (20%), хлорита (30%) и актинолита (50%) в незначительном количестве в их составе присутствуют кварц и эпидот. На территории смежного листа N-52-XX в некоторых разностях зеленых сланцев устанавливаются реликтовые минералы чешком изучения иногда углановывающиеся реликтовые минералы (лейсты плаггиоклаза, роговая обманка и структура эффузивных пород), что позволяет рассматривать их, как первично вулканогенные образования.

Кварц-серпигито-хлоритовые сланцы отличаются от описанных выше сланцев зеленоватого-серым цветом и шелковистым блеском по плоскостям сланцеватости. Структура этих пород гранолепидобластовая, текстура сланцеватая. Минеральный состав довольно постоянен: кварц 15—20%, серпигит 20—30%, хлорит 50—60%.

Существенное значение в разрезе свиты имеют светло-серые и сургучно-красные кварцево-серпигитовые сланцы. И те, и другие имеют приблизительно одинаковый минеральный состав, в котором основную роль играют кварц и серпигит. Количество кварца колеблется в них от 25 до 50%, а соответственно серпигита от 50 до 75%. Иногда в качестве примесей в них присутствует глинистый материал (до 3—5%), единичные зерна рудита, пирокона и эпидота. Окраска сургучно-красных кварцево-серпигитовых сланцев обусловлена тонкораспыленным в породе гематитом. Как уже отмечалось, эти породы характерны для алгаинской свиты на всей площади ее распространения. Сланцы, содержащие графит (до 3—5%), почти всегда имеют более темную окраску.

Своеобразными породами в составе свиты являются кварц-эпидото-известковистые сланцы. По внешнему виду они не сильно напоминают кварц-серпигито-хлоритовые сланцы, однако отличаются от них более массивным сложением и несколько более светлой окраской. Структура этих пород гетерогранобластовая, участками пойкилитовая. Минеральный состав (в %): кварц 10—20, эпидот 20—25, кальцит 65—70. В значительном количестве встречается глинистый минерал. В долине р. Зен (лист N-52-XX) папка кварц-эпидот-известковистых сланцев фактически замещается известняками.

Маркирующее значение для алгаинской свиты имеют кварцитовые сланцы. Последние характеризуются светло-серой, зеленоватобластовая или роговиковая. Текстура — массивная, реже сланцевая. Кварц в этих породах составляет более 80%. В качестве примесей присутствуют: серпигит, хлорит, кальцит, тонкораспыленный гематит (в буровато-серых разностях).

Гармаканская свита (Sn gr) складает крылья упомянутой выше антиклинали в северо-восточной части описываемой площади. В противоположность алгаинской она имеет сравни-

тельно однообразное строение. В ее составе доминируют серые и темно-серые кварцево-серпигитовые и кварц-серпигито-глинистые сланцы и подчиненные им рассланцованные серпигитизированные песчаники. Зеленые кварц-серпигито-хлоритовые и кварц-эпидот-хлорито-актинолитовые, кварцево-актинолитовые сланцы наблюдаются преимущественно в низах свиты. В верхней части разреза они встречаются лишь в виде маломощных невыдержанных по простиранию паек и линз.

Схематический разрез отложенной гармаканской свиты, составленный по водоразделу рек Макча—Гулук, следующий (снизу вверх):

1. Темно-серые кварцево-серпигитовые сланцы	280 м
2. Зеленые кварц-эпидот-хлорито-актинолитовые сланцы	70 "
3. Темно-серые кварцево-серпигитовые сланцы	110 "
4. Темно-серые кварцево-серпигитовые сланцы, пересланцованные с графито-кварцево-серпигитовыми сланцами	160 "
5. Серые кварцево-серпигитовые сланцы с прослойками рассланцованных песчаников	170 "
6. Зеленые кварц-эпидото-хлоритовые и кварц-серпигито-хлоритовые сланцы	50 "
7. Серые кварцево-серпигитовые сланцы, пересланцованные с рассланцованными песчаниками	200 "
8. Зеленые кварцево-актинолитовые сланцы	10 "
9. Серые кварцево-серпигитовые сланцы и подчиненные им песчаники	320 "
10. Серые кварцево-серпигитовые сланцы	580 "
Мощность свиты 1950 м.	

Подобный характер разреза сохраняется на всей площади рассматриваемого листа.

Рассланцованные песчаники, играющие существенную роль в гармаканской свите, отличаются по внешнему виду от кварцево-серпигитовых сланцев более массивным сложением и довольно часто более светлой окраской. Структура их blastopсамитовая. Обломочный материал в песчаниках сохраняется в виде реликтовых угловатых зерен кварца и полевого шпата, ориентированных по сланцеватости, количество таких зерен преувеличивает 10—15%. Цементирующая их масса состоит из агрегатов кварца и серпигита, с незначительной примесью хлорита, мусковита и рудного минерала. Содержание серпигита иногда достигает 25—30%. Не исключается, что в ряде случаев кварцево-серпигитовые сланцы являются полностью перекристаллизованными песчаниками, в которых не сохранилось ни реликтовых кластических зерен, ни, соответственно, blastopсамитовых структур.

Кварцево-актинолитовые и кварц-эпидот-хлорито-актинолитовые сланцы характеризуются граномагматобластовой, фибробластовой, редко гетеробластовой, структурными и сланцеватой, иногда пльничатой, текстурой. Первые из них состоят на 60—90% из актинолита и на 10—40% из кварца; вторые — из акти-

погита (30—40%), хлорита (25—30%), эпидота (15—20%) и кварца (10—15%). В незначительном количестве присутствует глинистое вещество (до 5%).

Теплоклюдчатая свита (Snik), венчающая разрез Тонцового, Улькуктей, Ср. Вургулей, Солоки, Вугена и Икана. В виде небольших остатков кровля она наблюдается среди нижнепалеозойских диоритов по ручьям Удивительному, Безмянному, в среднем течении р. Арби, и в верховье р. Огникана. По своему составу теплоклюдчатая свита несколько напоминает алганскую. Так же, как и в последней, различные зеленые широко распространены. Используются различные сланцы, сланцы, сланцы около 30—40% объема свиты. Однако обильные для алганской свиты альбит-хлорито-актинолитовые и сургуно-красные сланцы с гематитом не встречаются здесь совсем. Характерными для теплоклюдчатой свиты являются мраморизованные известняки, образующие линзы и даже залежи мощностью до 100 м и протяженностью до 2—3 км. Контакт с гармаканской свитой в некоторой степени условен. Он проводится по появлению в разрезе синийских отложений линз и прослоев зеленых сланцев.

Обобщенный схематический разрез свиты представляется следующим (снизу вверх):

1. Кварц-серпичит-хлоритовые, кварц-эпидот-хлоритовые сланцы, переслаивающиеся с кварцево-серпичитовыми и кварц-серпичит-эпидот-сланцами 400 м
  2. Серые и темно-серые кварцево-серпичитовые сланцы, переслаивающиеся с кварц-серпичит-эпидот-сланцами. Подчиненное значение имеют графит-кварцево-серпичитовые сланцы 500 "
  3. Серые кварцево-серпичитовые сланцы с линзами мраморизованных известняков 150 "
  4. Зеленые альбит-эпидот-хлоритовые, кварц-альбит-эпидот-хлоритовые сланцы, переслаивающиеся с кварцево-серпичитовыми и графит-кварцево-серпичитовыми сланцами 800 "
- Общая мощность свиты 1850 м.

Более подробный (неполный) разрез второй из перечисленных выше паечек, составленный по р. Икану, представлен следующим породами (снизу вверх):

1. Серые лужайчатые кварцево-серпичитовые сланцы 190 м
  2. Темно-серые тонкопильчатые кварцево-серпичитовые сланцы 30 "
  3. Серые полосуатые серпичито-кварцевые сланцы 35 "
  4. Темно-серые тонкопильчатые графит-кварцево-серпичитовые сланцы 10 "
  5. Серые полосуатые серпичито-кварцевые сланцы 95 "
  6. Серые плитчатые серпичито-кварцевые сланцы 10 "
- Общая мощность по разрезу 370 м.

Распространенные в этой части разреза серпичито-кварцевые сланцы отличаются от кварцево-серпичитовых только повышен-

ным содержанием кварца (до 60—70%) и соответственным уменьшением серпичита.

Мраморизованные известняки, приуроченные к средней части свиты, представляют собой светло-серые массивные породы, пегматом состоящие из кальцита. Стружкура их гранобластовая, реже гетеробластовая. Размер зерен кальцита колеблется от 0,03 до 0,3 мм. Вблизи контакта с интрузивными известняками скарпированы.

Характерные для свиты графит-кварцево-серпичитовые сланцы имеют темно-серый цвет и тонкопильчатое сложение. Нередко они плитчатые. Количество графита в них не превышает 12—15%. На отдельных участках площади эти сланцы могут быть использованы в качестве маркирующих горизонтов.

На основании изложенного видно, что породы тукуринтского комплекса являются типичными геосинклинальными осадочными регионально-метаморфизованными до фации зеленых и альбит-эпидот-актинолитовых сланцев. Последнее усугубляется проявлением в зоне хр. Тукуринтра интенсивного дислокационного метаморфизма, что в значительной степени затрудняет полное ископаемых органических остатков, которые, к сожалению, до сих пор здесь не найдены. Вследствие этого синийский возраст тукуринтского комплекса в значительной мере условен.

В свое время в отложениях тукуринтского комплекса Б. В. Тимофеевым были обнаружены споры, характерные, по его определению, для верхнего протерозоя. Однако эти определения большинства специалистов-палеонтологов подвергались сомнению. Поэтому до сих пор при определении возраста тукуринтского комплекса принимаются во внимание не шпореитовые материалы А. Э. Дазарева, который в фаунистически охарактеризованных отложениях силура нашел гальку так называемых «пиканских» диоритов, прорывающих описываемые образования. Их доореднедевонский возраст в какой-то мере подтверждается присутствием в известном материале среднедевонских песчаников, значительного количества мелких обломков филлитов, филлитовидных сланцев и микрокварцитов, сходных с подобными породами синия.

К востоку от хр. Тукуринтра, на продолжении рассматриваемой структуры, в верховьях р. Селемджи (Бельева, 1962ff) обнаружены литологически сходные с тукуринтским комплексом, согласно перекрываются нижнекембрийскими отложениями с остатками фауны. Однако ввиду того, что корреляция разрезом на таком значительном расстоянии затруднительна, а также учитывая согласное залегание слоев с остатками фауны на нижнекембрийских образованиях в верховье р. Селемджи, не исключается и более молодой, в частности раннекембрийский, возраст тукуринтского комплекса.

## ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Девонские отложения на описываемой территории разделяются на три согласно залеганию свиты: имачинскую, ольдойскую и тепловскую. В ольдойской свите собраны многочисленные остатки фауны. Возраст имачинской и тепловской свит определяется на основании сопоставления их с литологически сходными образованиями, охарактеризованными фауной в бассейне р. Олдой. В изученном разрезе девонские отложения прорваны палеозойскими гранитоидами и перекрыты породами верхней юры.

### Средний отдел

Имачинская свита ( $D_2 im$ ). Наиболее древние девонские отложения, относимые к имачинской свите, обнажены в ядре антиклинальной складки, на водоразделе р. Алгакана и руч. Известкового. Подстилающих свиту пород на площади листа не установлено.

Имачинская свита сложена преимущественно зеленатоватными и серыми мелкозернистыми или мелкозернистыми песчаниками и подчиненными им алевролитами, песчано-глинистыми сланцами и известняками. Последние встречаются только в верхах свиты. Нижняя часть свиты в районе неизвестна. Для сланцев характерна чертования пород ниже приводится описания характера частей свиты, составленного по горным выработкам в верховье р. Алгакана. Здесь снизу вверх обнажаются:

1. Серые мелкозернистые песчаники	10 м
2. Серые мелкозернистые песчаники	60 "
3. Зеленатовато-серые слаболопчатые алевролиты	40 "
4. Зеленатовато-серые мелкозернистые песчаники	2 "
5. Зеленатовато-серые равносторонние песчаники	15 "
6. Зеленатовато-серые равносторонние песчаники	60 "
7. Зеленатовато-серые слаболопчатые песчаники	15 "
8. Зеленатовато-серые неслабоглинистые сланцы	15 "
9. Желтовато-серые неслабоглинистые сланцы	20 "

Мощность вскрытой горными выработками части разреза 237 м.

Выше, после небольшого перерыва, разрез нарацывается по горным выработкам в верховье руч. Вургаши, где на зеленатоватных мелкозернистых песчаниках залегают снизу вверх:

1. Серые, розовато-серые мраморизованные известняки	90 м
2. Темно-серые тонкопластчатые глинистые сланцы с остатками фауны	25 "

Видлу плохой обнаженности разрез средней части свиты не изучен. Однако судя по делювиальным высыпкам они ничем существенно не отличаются от приведенного выше по р. Алгакану. Мощность свиты в пределах рассматриваемой территории 550—650 м.

Преобладающие в составе свиты разнообразные песчаники характеризуются плохой отсортированностью слагающего их обломочного материала. Размер зерен в песчаниках колеблется от 0,06 до 0,9 мм в поперечнике. Форма их обычно слабоокатанная, реже угловатая. Они представляют главным образом кварцем и полевым шпатом. В подчиненном количестве встречаются чешуйки биотита, мусковита, мелкие обломки алевролитов, кремнистых сланцев и микрокварцитов, очень редко зерен эпидота и рудного минерала (по-видимому, продуктов размытия синийских толщ). Цемент базальтовый, реже софраксованный. В зеленатовато-серых песчаниках он глинисто-хлорито-серпичитовый, в серых песчаниках — глинисто-серпичитовый или серпичитовый.

Мелкозернистые песчаники отличаются от мелкозернистых только несколько лучшей отсортированностью обломочного материала и меньшим размером зерен.

В алевролитах обломочный материал представлен кварцем, реже полевым шпатом и рудным минералом. Величина зерен не превышает 0,01—0,02 мм. Форма их угловатая. Цемент базальтовый. По составу он не отличается от цемента песчаников. Песчано-глинистые сланцы напоминают собой по внешнему виду алевролиты. Однако в отличие от последних количество обломочного материала в них не превышает 10—30% объема пород.

Как уже указывалось, в имачинской свите обнаружены остатки стеллей криноидей *Desastrius* sp., определяющие возраст этих отложений как нижний — средний девон. Однако, учитывая сложное залегание с породами ольдойской свиты, мы находим возможным сопоставлять их с образованиями имачинской свиты, развитыми в бассейне р. Олдой, где в известняках собрана многочисленная фауна кораллов, криноидей и мшанок эйфельского яруса. В отличие от типичных разрезов, описанных для бассейна р. Олдой, на описываемой территории, в имачинской свите карбонатных пород очень мало; отмечены лишь отдельные слои в ее верхах. Известняки имачинской свиты перекрываются горизонтом кварцевых гравелитов, который отныне называются горизонтом кварцевых гравелитов, который вытекает уже к ольдойской свите, так как непосредственно вытекает из него в песчано-глинистой свите, и известняках содержится остаток фауны, характерной для верховьев живецкого яруса. Следовательно, что к западу от рассматриваемой территории, в бассейне р. Крестовой (Иванов, 1950ф) верхняя граница имачинской свиты также проводится по горизонту гравелитов и конгломератов. Учитывая эти материалы, а также отсутствие в районах верхнего Приамурья руководящей фауны раннеживецкого времени Е. А. Мозагаевская совершенно справедливо предполагает наличие перерыва между отложениями имачинской и ольдойской свит.



Ольдойская свита. В ольдойскую свиту на описываемой территории выделяются терригенно-карбонатные отложения, согласно залегающие на имачинской свите и содержащие остатки фауны верхов животного — основания французского яруса. Эти отложения распространены на правобережье р. Уркуана и в нижнем течении р. Аблюкуна. Кроме того, небольшие кенозиты их встречаются в верхнепалеозойских и нижнемеловых гранитоидах в западной части площади.

По литологическому составу ольдойская свита делится на

две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

*Нижняя подсвита (D<sub>2</sub>ol<sup>1</sup>).* Породы нижней подсвиты обняжены в бассейне руч. Известкового, на водоразделе его с ручьями Бургаги и Грланушкой, в верховье руч. Агакана. Небольшой по размерам выход известняков наблюдается среди верхнепалеозойских гранитоидов на левом берегу р. Уркуана.

В составе нижней подсвиты доминирующую роль играют карбонатные породы, представляющие различными по окраске известняками. Меньшее значение имеют песчанки, алевролиты, конгломераты и кварцевые гравелиты. Последние характерны только для нижней подсвиты и пинде больше в девопских отложениях не отмечались.

Наиболее полный разрез нижней подсвиты составлен по горным выработкам в верховье руч. Бургаги. Здесь снизу вверх наблюдаются:

1. Белые кварцевые гравелиты с <i>Algria</i> ex gr. <i>reticulatis</i> L., <i>Senioscillium</i> sp.	20 м
2. Темно-серые тонкопелитчатые песчано-глинистые сланцы с фауной плохой сохранности	20 "
3. Зеленовато-серые мелкозернистые песчанки	8 "
4. Белые кварцевые мелкогалечниковые конгломераты	25 "
5. Белые мраморизованные известняки с <i>Hexastylus mamillatus</i> Yelt. et J. Dubat. Н. cf. <i>mamillatus</i> Yelt. et J. Dubat.	32 "
6. Зеленовато-серые алевролиты с фауной плохой сохранности	17 "
7. Зеленовато-серые мелкозернистые песчанки с <i>Hexastylus mamillatus</i> Yelt. et J. Dubat. Н. cf. <i>mamillatus</i> Yelt. et J. Dubat.	92 "
8. Зеленовато-серые мелкозернистые песчанки с <i>Hexastylus mamillatus</i> Yelt. et J. Dubat. Н. cf. <i>mamillatus</i> Yelt. et J. Dubat.	13 "
9. Белые, серые и темно-серые мраморизованные известняки с фауной плохой сохранности	133 "
10. Зеленовато-серые мелкозернистые песчанки	4 "
11. Темно-серые мраморизованные известняки с незначительными по мощности прослоями алевролитов	4 "
12. Темно-серые мраморизованные известняки, представляющиеся с подчиненными им алевролитами и гравелитами	10 "
13. Гравелиты, пересланцованные с алевролитами и алевролитами, тонко пересланцованные с гравелитами и алевролитами	12 "
14. Известняки, тонко пересланцованные с гравелитами и алевролитами	17 "
Мощность по разрезу 407 м.	

Конгломераты и кварцевые гравелиты слепают линзы и отдельные слои. Некоторые из них при детальных работах могут быть использованы в качестве маркирующих горизонтов.

Для мраморизованных известняков характерны гранобластовые или гетеробластовые структуры. В некоторых образцах различаются участки с реликтовой организованной структурой. Наряду с калыптом в известняках в незначительном количестве иногда наблюдаются зерна кварца.

В кварцевых гравелитах и конгломератах цемент представляет регенерированным кварцем. В конгломератах галька хорошо окатана и имеет овальную форму. Размер галек не превышает 3—4 см в поперечнике.

Песчанники нижней подсвиты по составу идентичны песчанникам имачинской свиты, но отличаются от них сравнительно хорошей отсортированностью обломочного материала. Размер зерен в песчанниках колеблется от 0,1 до 0,3—0,4 мм в поперечнике. Форма их слабоокатанная, редко угловатая. Состав цемента серпичито-глинистый, иногда с хлоритом.

Алевролиты и песчано-глинистые сланцы ничем не отличаются от подобных пород имачинской свиты.

В нижней подсвите Ю. П. Расказовым и М. В. Павленко была собрана фауна: *Fenestella* sp., *Senioscillium* sp., *Neitirra* ex gr. *devonica* Nekh., *Lerbaena rhomboidalis* Wilck., *Schleisswella* cf. *umbraeformis* Sch. 1910h, Sch. sp., *Atyria* ex gr. *reticulatis* L., A. sp., *Microstrigifer* cf. *microstylus* (Comp.), *gr. reticulatis* (Hall.), *Fimbristrigifer* ex gr. *divaricatus* M. cf. *angustus* (Hall.), *cheehiel* (Comp.), *Actinopteria* sp., (Hall.), *Eurystrigifer* aff. *cheehiel* (Comp.), *Entrochus dentatus* *Hexastylus mamillatus* Yelt. et J. Dubat., *Entrochus dentatus* *Quen.*, *Pentagonocylindrus* cf. *vastus* Yelt. et J. Dubat.

Как указывает определявшая фауну Г. Р. Шипкина приведенные выше формы характерны для отложений верхов среднего девона.

### Средний — верхний отделы

*Верхняя подсвита (D<sub>2-3</sub>ol<sup>2</sup>).* Отложения верхней подсвиты наблюдаются на водоразделе р. Уркуана и руч. Бургаги, в нижнем течении руч. Бургаги, в приустьевой части руч. Екишева и в нижнем течении р. Аблюкуна. Небольшие по площади выходы их отмечены также у пос. Заречного.

Породы верхней подсвиты залегают согласно на отложениях нижней подсвиты и перекрываются образцованными тепловской свиты. Они представлены мелкозернистыми песчанниками, алевролитами, кремнистыми алевролитами и подчиненными им известняками, слепавшими маломощные слои и линзы.

Обобщенный разрез верхней подсвиты, составленный по разрозненным коренным обнажениям р. Уркуана и линиям горных выработок по руч. Бургаги, Екишеву и др. следующий (снизу вверх):

1. Песчанник, переставивающийся с алевролитами. Подчиненное значение имеют маломощные слои и линзы известняков	100 м
2. Песчанники с редкими маломощными прослоями алевролитов	50—100 "
3. Алевролиты	180—200 "
4. Песчанники с подчиненными прослоями кремнистых алевролитов и линзами известняков	120—150 "
5. Кремнистые алевролиты с подчиненными слоями песчанников и арабидированных известняков	350—400 "
6. Алевролиты (часто пологостатые) с подчиненными слоями мелкозернистых песчанников	130—150 "

Общая мощность подсыты равна 900—1100 м.

Постоянный разрез низов подсыты составлен по правому борту долины р. Уркуна, вблизи устья руч. Известкового. Здесь на известняках нижней подсыты залегают (снизу вверх):

1. Темно-серые мелкозернистые окварцованные песчанники	6 м
2. Известняки светло-серого цвета	2,5 "
3. Светло-серые окварцованные известняки	4 "
4. Серые мелкозернистые кварцитовидные песчанники, тонко переставивающиеся с темно-серыми мелкозернистыми песчанниками	2,5 "
5. Светло-серые кварцитовидные песчанники, тонко переставивающиеся с темно-серыми мелкозернистыми песчанниками	1 "
6. Темно-серые кремнистые алевролиты с тонколитчатой отщельностью	6 "
7. Светло-серые кварцитовидные песчанники	1 "
8. Темно-серые окремненные мелкозернистые песчанники	0,5 "
9. Светло-серые кварцитовидные песчанники	4 "
10. Серые окремненные алевролиты	10 "
11. Темно-серые окремненные алевролиты	5 "
12. Темно-серые окварцованные алевролиты	10 "
13. Темно-серые окварцованные песчанники	1 "
14. Темно-серые мелкозернистые песчанники с <i>Microspirifer tenuis</i> (Сопт.)	1 "
15. Темно-серые мелкозернистые песчанники с <i>Microspirifer tenuis</i> (Сопт.)	13 "
16. Серые алевролиты, тонко переставивающиеся с серыми арабидированными известняками. В известняках наблюдаются обломки <i>Spirifer</i> sp.	5 "
17. Серые мелкозернистые песчанники с карбонатным цементом	5 "
18. Светло-серые окварцованные песчанники	5 "
19. Темно-серые фидитовидные сланцы	3 "
20. Серые мелкозернистые окварцованные песчанники	5 "
21. Темно-серые мелкозернистые песчанники с отпечатками фауны <i>Rhynchonellus vastus</i> Yell., <i>Hexastria multilobus</i> Yell. et J. Dubal., <i>Schillestrella cf. imbraculum</i> Schloth., <i>Atrypa ex gr. reticularis</i> L., <i>Lepidana cf. rhomboidalis</i> Wilck., <i>Eugospirifer cf. bischeli</i> (Kohn)	33 "

Мощность разреза 123 м.

Выше после небольшого перерыва разрез нарацивается по береговому обнажению р. Уркуна вблизи пос. Буртали. В вышней части, судя по делювиальным свалам и редким коренным обнажениям, преобладают мелкозернистые песчанники. Последним подчинены алевролиты.

Постоянный разрез у пос. Буртали следующий (снизу вверх):

1. Серые мелкозернистые песчанники с маломощными прослоями темно-серых алевролитов. В алевролитах встречена фауна линий <i>Hexastria cf. multilobus</i> Yell. et J. Dubal.	13 м
2. Серые массивные, иногда тонкопологостатые, алевролиты	39 "

3. Темно-серые алевролиты	39 м
4. Серые с зеленоватым оттенком алевролиты	17 "
5. Серые алевролиты, иногда с заметной пологостатостью	35 "
6. Темно-серые алевролиты, иногда с заметной пологостатостью	35 "
7. Серые алевролиты	13 "
8. Темно-серые алевролиты с редкими отпечатками <i>Hexastria multilobus</i> Yell. et J. Dubal., <i>Spirifer</i> sp.	29 "
9. Серые окварцованные алевролиты с мергелистыми конкрециями	34 "
10. Темно-серые, участки окварцованные известняки с фауной <i>Microspirifer cf. tenuis</i> (Сопт.), <i>Elytha limbata</i> (Сопт.), <i>Spiriferia martiani</i> (Stuck)	1 "
11. Серые мелкозернистые окварцованные песчанники с фауной <i>Microspirifer cf. tenuis</i> (Сопт.), <i>Elytha limbata</i> (Сопт.), <i>Spiriferia martiani</i> (Stuck)	4 "
12. Голубовато-серые мелкозернистые песчанники	31 "
13. Светло-серые мелкозернистые песчанники, рассеченные прожилками калцита	9 "

Мощность пачки 329 м.

Еще выше в разрезе подсыты (в нижнем течении руч. Буртали) среди мелкозернистых песчанников появляются подчиненные слои кремнистых алевролитов и редкие слои и линзы известняков. Затем, уже в верхней половине подсыты преобладают кремнистые алевролиты, среди которых в подчиненном количестве встречаются песчанники и известняки.

Схематизированный разрез этой части подсыты, составленный по редким коренным обнажениям и горным выработкам в нижнем течении руч. Буртали, представляется следующим (снизу вверх):

1. Серые известняки с фауной плохой сохранности	5 м
2. Темно-серые кремнистые алевролиты с маломощными прослоями известняков и мелкозернистых песчанников	113 "
3. Серые и темно-серые кремнистые алевролиты с редкими прослоями известняков и мелкозернистых песчанников	88 "
4. Темно-серые кремнистые алевролиты с редкими прослоями известняков и мелкозернистых песчанников	88 "
5. Темно-серые кремнистые алевролиты, переставивающиеся с известняками	9 "

Мощность этой части разреза равна 475 м.

Самые верхи разреза верхней подсыты наблюдались по к.т. Екиневу, где горными выработками установлен следующий разрез (снизу вверх):

1. Темно-серые кремнистые алевролиты с фауной брахиопод	20 м
2. Пологостатые зеленовато-серые алевролиты с фауной брахиопод	20 "
3. Темно-серые слабопологостатые алевролиты с маломощными прослоями известняков	11 "
4. Зеленовато-серые пологостатые алевролиты	12 "

Мощность отложенной верхней подсыты 900—1100 м.

Как видно из приведенных разрезов, в верхней подсыте наряду с обычными песчанниками, алевролитами и известняками, широко распространенными в ниже лежащих девонских образованиях, существенную роль играют кластические породы с крем-



нистым цементом. При этом, кремнистые алевролиты в верхах подсвиты являются даже преобладающими породами. Кроме того, кремнистый или серпичито-кремнистый цемент иногда наблюдается в мелкозернистых песчаниках. Однако независимо от цемента состав обломочного материала в песчаниках и алевролитах состоит в основном из глинистых пород. Он, по существу, ничем не отличается от обломочного материала в аналогичных породах имачинской и нижней подсвиты ольдойской свиты.

В отложениях верхней подсвиты собрана (Рассказов, 1959ф) и Павленко, 1960ф) многочисленная фауна, представляемая, по определению Г. Р. Шишкиной, следующими формами: *Fistulirota* sp., *Fenestella* ex gr. *maxima* Krasn., *F.* sp., *Semicoscinum raskovskii* Nekh., *S.* sp., *Reteporida* sp., *Hemitrypa* ex gr. *devonica* Nekh., *Atrypa* ex gr. *reticularis* Wilck., *Camarotoechia* sp., *Schellwienella* cf. *imbraculum* Schloth., *Microspirifer microstus* (Compt.), *Spiriferella marianoffi* (Stuck.), *Actinopteria* sp., *Hexastrius mammillatus* Yell. et J. Dubat., *N. biconcavus* Yell. et J. Dubat., *Enirochus dentatus* Quen., *Anthracostrius* ex gr. *florus* Yell. et sis.

Указанный выше комплекс органических остатков также является характерным для верхней части живецкого яруса (формации гамльтон Сев. Америки), хотя в верхней части разреза остатков Суттоспиритидеае, указывающих на отпеснение эпихслоев к основанию франского яруса, нами пройдено не было, по аналогии с разрезами ольдойской свиты, развитыми в районе Верхнего Амура (Модзалевская, 1959), мы считаем возраст верхней подсвиты позднеживецким — раннефранским. К подобному же выводу отпеснения подсвиты к верхнему живцу — основанию франского яруса нас заставляет прийти наличие непрерывного разреза с вышележащей свитой верхнего девона.

### Верхний отдел

Тепловская (?) свита (D<sub>3</sub>tr<sup>2</sup>). Верхнедевонские отложения на описываемой территории представлены породами тепловской (?) свиты. Последняя широко распространена в междуречье Уркана и Грязнушки. Небольшие выходы ее известны на левобережье р. Уркана, к северо-востоку от с. Ивановки. Тепловская (?) свита на изученной площади согласно залегает на ольдойской и несогласно перекрывается эффузивными образованиями нижнего мела.

Главная роль в составе свиты принадлежит светло-серым среднезернистым аркозовым песчаникам и зеленовато-серым полосчатым алевролитам. В подчиненном количестве встречаются слои мелкозернистых песчаников, желтовато-серых и зеленовато-серых серпичито-глинистых и песчано-глинистых сланцев, зеленых и вишнево-красных алевролитов. Согласно залегание тепловской (?) свиты на ольдойской наблюдалось в канаве

№ 216 по руч. Екишеву. Там же был составлен последний разрез отложений нижней части тепловской (?) свиты, где снизу вверх залегают:

1. Серые полосчатые алевролиты	20 м
2. Серые мелкозернистые полосчатые песчаники	32 "
3. Серые среднезернистые аркозовые песчаники	14 "
4. Зеленоватые серые полосчатые алевролиты	7 "
5. Серые среднезернистые аркозовые песчаники	9 "
6. Темно-серые полосчатые алевролиты	6 "
7. Серые среднезернистые аркозовые песчаники	2 "
Мощность разреза 90 м.	

Стратиграфически выше разрез наращивается по линии канав, пройденных по правобережью руч. Буртаги.

1. Желтовато-серые и светло-серые грубозернистые аркозовые песчаники	75 м
2. Желтовато-серые среднезернистые аркозовые песчаники	25 "
3. Желтовато-серые серпичито-глинистые сланцы	70 "
4. Серые алевролиты	12 "
5. Желтовато-серые песчано-глинистые сланцы	15 "
6. Серые серпичито-глинистые сланцы	20 "
7. Полосчатые желтовато-серые алевролиты	25 "
8. Светло-серые аркозовые мелкозернистые песчаники	15 "
9. Светло-серые аркозовые грубозернистые песчаники	15 "
10. Белесовато-серые алевролиты	10 "
11. Желтовато-серые песчано-глинистые сланцы	10 "
12. Темно-серые с фиолетовым оттенком drobные алевролиты	20 "
Мощность этой части разреза 327 м.	

В верхах свиты преобладают аркозовые песчаники, которые перемежаются с подчиненными слоями вишнево-красных, зеленовато-серых алевролитов. В песчаниках иногда встречается обуглившийся растительный детрит. Последнее может указывать на континентальное происхождение части пород свиты.

Аркозовые песчаники характеризуются светло-серой, желтовато-серой или просто серой окраской, в большинстве случаев монолитным, массивным сложением. Структура их псаммитовая или гластопсаммитовая. Цемент поровый, реже солтрикосновения. Состав его обычно серпичито-глинистый, участками карбонатный или кварцевый. Величина зерен в грубозернистых песчаниках колеблется от 0,8—0,9 мм до 1,2—1,5 мм, в среднезернистых от 0,2 до 0,8 мм и в мелкозернистых от 0,08 до 0,3 мм. Форма их угловатая, редко слабоокатанная и очень редко хорошо окатанная. Обломочный материал представлен преимущественно кварцем и полевым шпатом. В подчиненном количестве встречаются обломки кремнистых сланцев, алевролитов, микрокварцитов и фидилитовидных сланцев. Иногда, в меньшем количестве наблюдаются зерна граната, циркона и рудного минерала. В отдельных образцах присутствуют чешуйки слюды и углистое вещество.

Алевролиты, наблюдавшиеся в разрезе свиты, имеют полосчатую текстуру и зеленовато-серую или вишнево-красную

окраску. Состоят они из угловатых, реже слабоокатанных зерен кварца и полевого шпата, сцементированных серпичито-глинистым цементом. В вишнево-красных алевролитах в цементе содержится значительная примесь красно-бурых гидроксидов железа.

В песчано-глинистых сланцах под микроскопом видна дислокально-роговая структура и обычно проследима текстура. Основочный материал, представляемый главным образом кварцем, составляет в них 10—30%. В пологатых сланцах он концентрируется в виде прослоек и линзочек. Среди серпичитоглинистого цемента, в массивных разностях равномерно распределены по всей массе породы.

Серпичито-глинистые сланцы имеют бластогенитовую структуру и напело состоят из глинистого материала и серпичита. Иногда в значительном количестве (до 3—5%) в них встречаются угловатые зерна кварца размером 0,01—0,02 мм в поперечнике.

Непосредственно на площади листа в рассматриваемых отложениях остатков фауны не найдено. Однако согласно заглавием их на ольгойской свите и литологическая близость с охарактеризованными остатками фауны верхнедевонскими образованиями, развитыми в нижнем течении р. Алазар (Олькин и др., 1960ф), позволяет считать эти отложения также верхнедевонскими.

#### КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

##### Нижний отдел

Типаринская (?) свита (С1тр2). Отложения нижнего отдела каменистоугольной системы на описываемой площади листа имеют крайне ограниченное распространение и встречаются только на правом берегу р. Зеи в 3 км выше с. Овсянки. Они имеют тектонический контакт с верхнеюрскими породами и перекрыты рыхлыми осадками белогорской свиты. Известная из этих отложений ископаемая фауна позволяет параллельно из этих отложений типаринской свиты. Однако отсутствие стратиграфических контактов с нижележащими образованиями не дает возможности судить о том, какая часть свиты здесь обнаружена. По отдельным разрозненным коренным обнажениям и диагновальным высыпкам можно составить общее впечатление о составе нижнекаменистоугольных отложений. Наиболее обычными для них являются зеленатово-серые и серые мелкозернистые песчаники, алевролиты, известковистые алевролиты и известняки. Последние наблюдаются в виде маломощных линзовидных прослоев.

Для иллюстрации характера переслаивания этих пород ниже приводится постоянное описание части разреза. В береговом обрыве р. Зеи снизу вверх обнажаются:

1. Зеленатово-серые мелкозернистые песчаники	4,5 м
2. Темно-серые алевролиты с остатками фауны плохой сохранности	1,0 "
3. Зеленатово-серые грубопологатые мелкозернистые песчаники	2 "
4. Зеленатово-серые тонкопологатые мелкозернистые песчаники	10,5 "
5. Серые мелкозернистые песчаники, тонко переслаивающиеся с темно-серыми алевролитами. Мощность прослоев 0,2—2 см.	2 "
6. Тонкопологатые зеленатово-серые песчаники	1 "
7. Зеленатово-серые мелкозернистые песчаники	5 "
8. Темно-серые пологатые алевролиты с остатками фауны плохой сохранности	0,5 "

Мощность данной части разреза 26,5 м.

Мощность нижнекаменистоугольных отложений на изученной территории около 200 м. В 5 км выше по р. Зеи в так называемом мажнинском разрезе подсчитанная мощность их не превышает 1000 м. Собранная на площади листа фауна по определению Г. Р. Шишкиной представлена *Chonetes ischitica* Nal., *Spirifer missouriensis* Swall., *Pentagonoceras allatus* Yell. Наличие этих форм позволяет указанные отложения относить к верхам турнейского — низам визейского яруса нижнего карбона.

По данным Г. Ф. Олькина (1960ф) и А. А. Фрейдина (1961ф), типаринская свита в бассейне р. Уруши и Типары несогласно залегает на девонских отложениях.

#### ЮРСКАЯ СИСТЕМА

##### Верхний отдел

Аякская свита. Верхнеюрские осадочные породы на описываемой территории объединены под названием аякской свиты. В значительной части они убиты крупными итрупней нижнемеловых гранитоидов и сохранились только в южной и в центральной частях района. В верховьях р. Алакана (кава № 466) верхнеюрские отложения с угловым несогласием залегают на девоне, а в бассейне р. Улугли — несогласно перекрываются нижнемеловыми эффузивами. По литологическому составу свита подразделяется на три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю.

*Нижнеаякская подсвита* (J3ak1) распространена на правом берегу р. Мат. Дактуя, в междуречье Дактуя—Ольги, на водоразделе рек Ольги—Улугли, в верховье р. Алакана и по р. Зеи. В юго-западной части площади листа она слагает ядро антиклинальной складки.

Нижняя подсвита представлена мелкозернистыми песчаниками с подчиненными слоями средней- и грубозернистых песчаников, туфогенных песчаников и алевролитов. В основании ее нередко встречаются линзы гравелитов и конгломератов. Низы подсвиты изучены в бассейне р. Алакана. Здесь на размытой поверхности девона несогласно залегают следующие породы снизу вверх:

1. Желтые грубозернистые полимиктовые песчаники	0,4 м
2. Зеленовато-серые среднезернистые полимиктовые песчаники	1,6 "
3. Зеленовато-серые мелкозернистые полимиктовые песчаники	1,0 "
4. Черолавание прослоев зеленовато-серых грубо- и мелкозернистых песчаников с линзами мелкокристаллических конгломератов и привалитов	14 "
5. Серые и темно-серые пыльно-полосчатые мелкозернистые песчаники	50 "
6. Темно-серые полосчатые алевролиты и песчаники	80 "
7. Зеленовато-серые грубо- и среднезернистые песчаники с мало-мощными прослоями темно-серых пыльно-полосчатых алевролитов	75 "
Мощность разреза 222 м.	

Гравелисты и конгломераты, приуроченные к самым низам полевиты, слатают линзы и прослои мощностью от 0,3—0,4 до 1,5—2 м. Протяженность их обычно не превышает первых десятков метров. Гравелисты представляют собой желтовато-серые слабоотсортированные породы, состоящие из неокатанных и слабоокатанных обломков глинистых сланцев, алевролитов и песчаников, сцементированных песчано-глинистым материалом. Иногда в них встречаются обломки порфиров. Размеры обломков колеблются от 1,5 до 3,5—4 см. В конгломератах, наряду с гравием, присутствует мелкая (1—1,5 см в диаметре) галька алевролитов, песчаников, глинистых сланцев, кремнистых пород и редко кварца.

Песчаники, независимо от крупности зерна, характеризуются однообразным петрографического состава. Обломочный материал в них представляет главным образом кварцем и полевым шпатами. В подчиненном количестве встречаются обломочки глинистых, фидлитовидных, кремнистых сланцев, алевролитов и чешуйки биотита. В виде единичных зерен отмечены диорит и рудный минерал. Размеры зерен в мелкозернистых песчаниках колеблются от 0,1 до 0,2 мм, в среднезернистых от 0,1 до 0,5 мм и в грубозернистых от 0,4 до 1 мм в поперечнике. Форма их угловатая, реже слабоокатанная и окатанная. Наиболее распространены в песчаниках цемент сопрякошвенция. Состав его глинистый.

В средней части подвенты существенно роль играют туфовые песчаники, которые переслаиваются с подчиненными им слоями алевролитов. Мощность этой части разреза около 150 м. Цвет туфовых песчаников серый, светло-серый, редко зеленовато-серый; сложение массивное. Они состоят из остроугольных, серповидных, клиноугольных зерен кварца и полевых шпатов. В значительном количестве встречаются чешуйки слюды. Размеры зерен колеблются от 0,03 до 0,2 мм. Цемент базальдовый, кремнисто-глинистый с примесью пеллового материала.

Алевролиты, переслаивающиеся с туфовыми песчаниками, имеют темно-серую окраску, часто слонисты. Структура их алевроитовая или пелито-алевроитовая. Зерна кварца, полевых шпатов и обломки кремнистых и глинистых сланцев сцементированы в них глинистым материалом.

Верхняя часть подвенты сложена мелкозернистыми песчаниками с прослоями грубо- и среднезернистых песчаников и редко алевролитов. Характерно, что к верхам разреза роль грубозернистых осадков в составе подвенты увеличивается.

Для более полного представления о верхах подвенты приводится разрез, составленный по скважине, пробуренной в 1,5 км к северу от пос. Костромь. Разрез по скважине приводится сверху вниз:

1. Мелкозернистые полимиктовые песчаники	3 м
2. Среднезернистые полимиктовые песчаники	1,3 "
3. Грубозернистые песчаники с незапечатанными по мощности прослоями мелкозернистых песчаников	1,5 "
4. Серые грубозернистые песчаники с редкими облупишками растительными остатками	14,2 "
5. Среднезернистые полимиктовые песчаники с малоомощными прослоями мелкозернистых песчаников	5,4 "
6. Серые мелкозернистые полимиктовые песчаники с малоомощными прослоями серых алевролитов	2,1 "
7. Серые среднезернистые песчаники	1,9 "
8. Грубозернистые полимиктовые песчаники	1,6 "
9. Грубозернистые полимиктовые песчаники	1,6 "
9. Светло-серые грубозернистые туфовые песчаники	6,0 "
10. Серые мелкозернистые песчаники	8,0 "
11. Серые алевролиты	22,0 "
12. Мелкозернистые песчаники	1,0 "
13. Алевролиты	1,0 "
Мощность по скважине 69 м.	

Мощность нижней подвенты 550 м.

*Средневаякская подвента (Уз ака).* Отложения этой подвенты в виде узкой полосы протягиваются из бассейна р. Дакуя в бассейн р. Улуги. Кроме того, они наблюдались на водоразделе р. Улуги с руч. Медвежьем и в обнажении Желтый Утес по р. Зее.

Средняя подвента сложена полосчатыми алевролитами с подчиненными слоями мелкозернистых песчаников. Заметное значение в ее составе приобретают алевролиты, содержащие мелкие облупишеские растительные остатки и отпечатки ископаемых растений. Контакт между нижней и средней подвентами проводится по подошве первого слоя алевролитов с облупишескими растительным детритом или отпечатками ископаемых растений.

Низы разреза средней подвенты вскрыты канавами вблизи разреза Тымерсоль (Павленко, 1960ф), где снизу вверх наблюдаются:

1. Темно-серые полосчатые алевролиты, содержащие мелкий облупишеский детрит	9 м
2. Пеллово-серые углистые алевролиты с многочисленными отпечатками ископаемой флоры плохой сохранности	1 "
3. Темно-серые алевролиты с мелким растительным детритом	5 "
4. Серые мелкозернистые песчаники с линзовидными включениями глинистого материала	15 "
5. Темно-серые алевролиты с мелким растительным детритом	10 "



6. Серые мелкозернистые долинковые песчанки	10 м
7. Темно-серые алевролиты	10 "
Мощность этой части разреза равна 60 м.	

Разрез средней подсытки наращивается вверх по канавкам, пройденным в районе ст. Дактуя (Павленко, 1960ф), где снизу вверх наблюдаются:

1. Темно-серые слабопесчаные алевролиты, содержащие отпечатки ископаемой флоры <i>Szekanowksia setacea</i> Heer, <i>Leplostrobis laxiflora</i> Heer, <i>Soniferatis humenophylloides</i> (V. G. P. n.) S. W.	250 м
2. Зеленовато-серые мелкозернистые песчанки	0,5 "
3. Темно-серые алевролиты	0,5 "
4. Зеленовато-серые мелкозернистые песчанки	5 "
5. Темно-серые слабопесчаные алевролиты	5 "
6. Светло-серые мелкозернистые песчанки	30 "
7. Темно-серые алевролиты с незначительным количеством ископаемого растительного детрита	80 "
Мощность по этому разрезу 371 м.	

Судя по редким горным выработкам и коренным обнажениям подобный характер разреза сохраняется и в верхней половине подсытки. Состав обломочного материала в алевролитах и песчанниках нижем существенно не отличается от аналогичного в породах нижней подсытки.

Обитая мощность среднеаякской подсытки 400—500 м. *Верхнеаякская подсытка* (*Usak's*) развита в южной части района: в бассейнах рек Дактуя и Ольги. Так же, как и средняя подсытка, она сложена песчанниками и алевролитами, но литологические особенности этих пород и порядков их чередования несколько иные.

В низах подсытки залегает горизонт мелкозернистых песчаников серого, желтовато-серого и желтовато-серого цвета. Отличительной особенностью песчаников является присутствие в них угловатых, часто плоских обломков глинистых сланцев. Размер последних по длинной оси колеблется от 0,5 до 1 см. Количество их не превышает 3—5%. Медкий обломочный материал в песчанниках представлен кварцем, полевым шпатом и редко глинистыми и кремнистыми сланцами. Ветчина этих обломков и зерен составляет 0,1—0,25 мм в поперечнике. Цемент поровый, кремнисто-глинистый. Мощность горизонта 100 м.

Выше песчаников лежит мощная пачка темно-серых алевролитов. Обуглившаяся растительные остатки также как и подсытчатые текстуры в них не наблюдались.

В верхах подсытки в алевролитах выявляются маломощные прослои мелкозернистых песчаников, но уже без заметных макроскопических обломков глинистых сланцев. Иногда в этих породах встречается примесь туфогенного материала.

Мощность верхней подсытки 500 м. Несмотря на то, что верхнеюрские осадочные образования недостаточно выдержаны по простиранию, они довольно хорошо парадиглизуются с отложениями осежинской свиты верхнего

Амура, с одной стороны, и отложениями аякской свиты Зейско-Депского района — с другой.

В коллекциях остатков флоры, собранной в отложениях средней подсытки, у разреза Тымерсовь, М. М. Кошман определены следующие формы: *Szekanowksia setacea* Heer, *Leplostrobis laxiflora* Heer, *Soniferatis humenophylloides* (V. G. P. n.) S. W., *Cladophlebis* sp., *Rhoenicosaris* sp.

Указанный комплекс флоры, по мнению М. М. Кошман, определяет возраст рассматриваемых отложений в диапазоне верхняя юра — нижний мел. Однако учитывая литологическую близость их с образованиями осежинской свиты верхнего Амура и Аякской свиты бассейна р. Дел, возраст этих отложений считается верхнеюрским.

**Верхний отдел юрской — нижний отдел меловой системы нерасчлененные**

**Делская (?) свита (Us—St, др?).** Породы делской свиты развиты по правому и левому бортам долины р. Уркана вблизи пос. Бургаги. Площадь распространения их не превышает 1,5—2 км<sup>2</sup>. Они залегают на размытой поверхности верхнепалеозойских гранитоидов и девона и перекрываются туфоконгломератами нижнемелового возраста.

В состав свиты входят различные по крупности зерна песчанники, гравелиты, алевролиты, углистые алевролиты, конгломераты и глинистые породы. Преобладающими породами являются гравелиты, трубо- и среднезернистые песчанники.

Низы делской свиты вскрыты канавами на левом борту долины р. Уркана. Здесь непосредственно на гранитах залегают гравелиты с прослоями разнозернистых песчаников. Самые нижние слои почти полностью состоят из гранитной дресвы и трудно отличимы от подстигающих выветрелых гранитов. В средней части свиты сравнительно широким развитием пользуются более мелкозернистые отложения, представляющие средне-мелкозернистыми песчанниками, алевролитами, углистыми алевролитами и глинистыми сланцами. В верхах разреза слои в заметном количестве выявляются гравелиты, переслаивавшиеся с конгломератами. Характерной особенностью свиты является насыщенность ее обуглившимися растительными остатками.

1. Желтовато-серые, серые гравелиты с маломощными прослоями серых желтовато-серых среднезернистых песчаников и серых алевролитов. В песчанниках и алевролитах в большом количестве встречаются обуглившаяся растительные остатки.

2. Серые трубо- и разнозернистые подлинковые песчанки с прослоями мелкогалечниковых конгломератов и гравелитов. В песчанках и гравелитах содержится обуглившаяся растительные остатки

3. Темно-серые алевролиты, переслаивавшиеся со среднезернистыми песчанниками серого и темно-серого цвета. Мощность прослоев песчанников 0,2—5,3 м, алевролитов 0,5—2,6 м.

52 м

21 "

42 "

25

4. Гравелиты, мелкогалечниковые конгломераты, переслаивание с грубо-среднезернистыми песчаниками, содержащими мелкие округленные растительные остатки . . . . .	30 "
5. Грубозернистые песчаники, переслаивающиеся со среднезернистыми песчаниками, алевролитами, углистыми алевролитами . . . . .	10 "
6. Гравелиты и среднезернистые песчаники, содержащие округленные растительные остатки, переслаивающиеся с мелкогалечниковыми конгломератами . . . . .	45 "
Мощность отложения свиты 200 м.	

Наряду с частой перемежаемостью пород в разрезе, свита характеризуется значительной фациальной изменчивостью по простиранию. Разрезы ее даже на сравнительно близком расстоянии (2—3 км) могут быть сопоставлены лишь в общих чертах.

Наиболее глубоководными породами свиты являются конгломераты. Они состоят из гальки гранитов, кварца, глинистых сланцев, биотитовых гнейсов, окварцованных песчаников и роговиков, сложенных в песчаниках. Размер гальки колеблется от 0,8 до 5 см в диаметре.

В составе гравелитов и песчаников присутствуют угловатые и слабоокатанные обломки гранитов, пегматитов, кварцитов, кремнистых пород, алевролитов, зерна кварца, плагиоклаза, калиевого полевого шпата и чешуек слюды. Изредка встречаются зерна эпидота, сфена и рудных минералов. Цементом этих пород является серпичито-глинистый материал.

В алевролитах кластический материал представлен обычно кварцем и полевым шпатом.

Сходные по составу отложения широко распространены в Зейском районе. В бассейне р. Депа в них содержатся остатки флоры верхнеюрского-нижнемелового возраста (Л. М. Сапина и Р. М. Тоноян, Е. Е. Краснянская, 1954ф).

### МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

#### Нижний отдел

Нижнемеловые отложения на описываемой площади делятся на представленные преимущественно эффузивными и пирокластическими породами. Подстилающими для них являются почти все комплексы пород, возраст которых датируется древнее нижнего мела. Перекрываются они лишь образованными Белогорской свиты неоген-нижнечетвертичного возраста.

На изученной территории к нижнему мелу отнесены премермынская и тагданская свиты и толща кислых эффузивов.

Перемынская свита (Ст.197) залегает в низах эффузивного комплекса. Она широко распространена в низменности р. Арби, а также по рекам Аблокуну, Икану и Малой Улунге. В составе свиты преобладают различные пирокластические образования: туфоконгломераты, туфобрекчии, туфы порфиритов. Реже встречаются порфириты, лавобрекчии порфиритов, туфогнейсы и туфовые конгломераты.

тов, туфогнейсы песчаники и алевролиты, иногда кварцевые порфириты.

В низах свиты залегают туфоконгломераты или туфобрекчии, в средней части ее наблюдаются переслаивание порфиритов, их туфов и туфобрекчий. В подчиненном количестве встречаются туфобрекчии кварцевых порфиритов, а также маломощные прослои туфогнейсы песчаников и алевролитов. Верхние свиты представлены туфами и туфобрекчиями порфиритов с маломощными прослоями песчаников и алевролитов.

Разрез свиты по р. Уркану выглядит следующим образом снизу вверх:

1. Зеленоватого-серые, серые и коричневатого-серые туфоконгломераты . . . . .	267 м
2. Чередование простояе различных по окраске порфиритов с простоями лавобрекчий и туфов порфиритов . . . . .	201 "
3. Зеленоватого-серые туфобрекчии, порфириты, переслаивающиеся с темно-серыми, лилово-серыми порфиритами . . . . .	186 "
4. Туфобрекчии порфиритов с простоями (1,5 и 17 м) туфов порфиритов . . . . .	417,5 "
5. Зеленоватого-серые, темно-серые туфы порфиритов, переслаивающиеся с туфо- и лавобрекчиями порфиритов . . . . .	122,3 "
6. Серые, зеленоватого- и коричневатого-серые туфобрекчии порфиритов . . . . .	106,7 "
7. Туфо- и лавобрекчии порфиритов, содержащие тонкие (0,1—0,5 м) прослои туфовых песчаников и алевролитов . . . . .	33,3 "
8. Зеленоватого-серые туфы порфиритов . . . . .	73 "
Мощность свиты по разрезу 1406,8 м.	

Состав свиты, даже на небольших расстояниях, претерпевает заметные изменения. Туфобрекчии часто фациально замещаются туфами, лавобрекчии — порфиритами и т. д. Туфоконгломераты, имеющие значительную мощность у пос. Бургаги, в бассейне р. Икана слагают маломощные слои, а в бассейне р. Мал. Улунги отсутствуют совсем, уступая место туфобрекчиям и туфам. Столь же непостоянной является и мощность свиты, которая колеблется на разных участках площади от 500 до 1500 м.

Туфоконгломераты, залегающие в низах свиты, состоят из гальки и валунов различных пород, сложенных порфиритовым туфогнейсом. Размер гальки и валунов колеблется довольно в широких пределах. Наряду с галькой диаметром 3—5 см в них встречаются крупные глыбы до 1—1,5 м в поперечнике. Форма и степень окатанности обломочного материала также весьма разнообразны. В составе его доминируют порфириты, туфы и туфобрекчии средних эффузивов, реже наблюдаются граниты, гранито-гнейсы, мелкозернистые песчаники, алевролиты и кварциты.

Обломочный материал в туфобрекчиях представлен пирокластическими и излившимися эффузивными породами: роговообманковыми порфиритами, туфами порфиритов, туфобрекчиями, реже пироксеновыми и пироксеново-роговообманковыми порфиритами, кварцевыми порфиритами и их туфами.



Туфы порфиритов характеризуются литокристаллокластической, реже кристаллокластической псаммитовой или алевропсаммитовой структурами. Они состоят из обломков роговообманковых порфиритов, зерен плагиноклаза и роговой обманки, сцементированных пелловым материалом и стекловатой массой.

Среди порфиритов преобладающей свиты по составу порфиритовых выделений различаются роговообманковые, пироксеновые и пироксеново-роговообманковые разновидности. Преобладающими из них являются первые. Пироксеновые и пироксеново-роговообманковые порфириты встречаются крайне редко.

Роговообманковые порфириты представляют собой зеленоватосерые, реже серые или коричневатосерые породы. Порфириты выделены в них представлены плагиноклазом и роговой обманкой, часто опалитизированной. Основная масса микролитовая или гялопеллитовая. По плагиноклазам нередко развивается серицит и кальцит, по роговой обманке — хлорит, редко — биотит. Основная масса замещается серицитом, кальцитом и инопта хлоритом.

Пироксеновые порфириты по внешнему виду отличаются от роговообманковых более массивным сложением и темно-серой окраской. Фенокристаллы в них представлены плагиноклазом и моноклиным пироксеном. Состав плагиноклаза в этих породах колеблется от основного андезина (№ 44—49) до лабрадора (№ 50—52). Пироксеново-роговообманковые порфириты являются промежуточными породами между пироксеновыми и роговообманковыми порфиритами.

Лавобрекчи состоят из обломков порфиритов, их туфов и туфобрекчий, сцементированных роговообманковыми или пироксеновыми порфиритами. Ветчинна обломков обычно не превышает 10—15 см в поперечнике.

Кварцевые порфириты среди других пород свиты встречаются эпизодически и далеко не на всех участках ее развития. По внешнему виду они напоминают роговообманковые порфириты, но отличаются от них содержанием весьма небольшого количества фенокристаллов кварца и биотита. Плагиноклаз в кварцевых порфиритах представлен кислым андезином.

Туфогенные песчаники и алевролиты слатают маломощные слои и линзы обычно в верхней, реже в средней и нижней частях свиты. Это массивные серые, коричневатосерые, реже зеленоватосерые, породы, состоящие из зерен плагиноклаза, роговой обманки, кварца и обломков порфиритов и вулканического стекла. Цемент их глинисто-серицитовый с примесью пеллового материала. Нередко в них встречается обуглившийся растительный детрит.

В среднем течении р. Арби в туфогенных песчаниках перемыкнской свиты Д. П. Карсаковым в 1960 г. были собраны остатки флоры, по определению М. М. Кошман, представляющей обрывками хвойных *Pityrodictum ex gr. nordenskioeldii* (Nees)

Nath., а также неполными отпечатками листьев *Sphenobaiera ex gr. longifolia* (Pomel.) Florin.

Возраст отложений, вмещающих эту флору, по мнению М. М. Кошман, определяется как верхняя юра — нижний мел. Нижнемеловой возраст перемыкнской свиты устанавливается на основании того, что она несогласно залегает на отложениях леской (у пос. Бургаги) и аякской свит (в бассейне р. Мал. Улуги).

Талданская свита (St11). Породы талданской свиты по большей части распространены в южной (нижнее течение р. Мал. Улуги) и центральной (междуречье Икала — Аблокуна) частях района. Они согласно залегают на перемыкнской свите и перекрываются толщей кварцевых порфиритов, порфиритов и их туфов. От нижележащих образований эта свита отличается более основным составом слатающих ее пород. Контакт свиты с подстилающими ее породами вскрыт канавой в бассейне р. Мал. Улуги (Расказов, 1958ф), где на зеленоватосерых роговообманковых туфах перемыкнской свиты согласно залегают темносерые пироксеновые андезиты талданской свиты (канавы № 200).

В состав талданской свиты входят преимущественно излившиеся эффузивные породы, подчиненное значение имеют пирокластические образования. Главная роль в ней принадлежит разнообразным пироксеновым андезитам. Более кислые разности андезитов встречаются реже и как будто тяготеют к верхам разреза свиты. Характерной особенностью для основной массы пород является их кайнотипный облик.

Разрез свиты несложный. Низы ее представлены пироксеновыми и пироксеново-роговообманковыми андезитами с подчиненными слоями их туфов и туфобрекчий. В верхах свиты одноцветно с ними присутствуют прослойки роговообманковых андезитов и дацитов. Мощность свиты определяется 400—600 м.

Среди пироксеновых андезитов различаются две разновидности — двупироксеновые и пироксеновые. Макроскопически они ничем не отличаются друг от друга. Это темно-серые порфиритовые породы с афанитовой основной массой. Порфиритовые выделения первых разновидностей представлены: плагиноклазом № 48—54, моноклиным пироксеном, ромбическим пироксеном и иногда роговой обманкой. В пироксеновых андезитах, в фенокристаллах, кроме плагиноклазов, присутствуют только ромбические или только моноклинные пироксены. Основная масса как в тех, так и в других гялопеллитовая или микролитовая.

Пироксеново-роговообманковые андезиты имеют более светлую окраску. Среди порфиритовых выделений наряду с плагиноклазом содержится до 20—40% роговой обманки. Последняя представлена керуцитом (Саврасов, 1955ф). Роговообманковые андезиты имеют буровато-серую окраску и в составе порфиритовых выделений не содержат пироксенов.

В андезит-дацитах в порфировых выделениях, кроме плагиоклаза, роговой обманки и пироксена встречаются единичные зерна кварца. Плагиоклаз в них относится к средним андезитам (№ 38—43).

Вторичные изменения во всех этих породах крайне незначительны. Лишь иногда в них наблюдается слабая серпигитизация плагиоклазов и замещение пироксенов биотитом и амфиболом.

Туфобрекчии и давообрекчии, наблюдавшиеся в составе свиты, представляющей собой грубообломочные породы темно-серого, коричневатого-серого или андезитово-серого цвета. В составе обломков в них преобладают андезиты, реже встречаются вулканическое стекло и туфы. Цементом их являются эггеновато-серые туфы или андезиты.

Нижнемоловой возраст талдакской свиты определяется на основании находок остатков растений в согласно подстилающих ее породах перемыкинской свиты.

Кварцевые порфириты кварцевые порфиры и их туфы (АСг<sub>1</sub>). Толща кварцевых порфиритов, кварцевых порфиров и их туфов на территории листа согласно залегает на талдакской свите (Расказов, 1959ф) и перекрывается рыхлыми отложениями неоген-нижнечетвертичного возраста. Она развита в междуречье Бурдуликана—Аблокуна, в нижнем течении р. Мал. Улугли и вблизи устья кл. Пиличи. Кроме кварцевых порфиритов, кварцевых порфиров и их туфов и туфобрекчии в составе толщи в подчиненном количестве встречаются порфириты, фельзиты и фельзит-порфиры.

Из-за плохой обнаженности района детальный разрез толщи не составлен. Судя по разрозненным коренным обнажениям и деглянцальным высыпкам в низах ее преобладают кварцевые порфириты. Последним подчинены порфириты, туфы и туфобрекчии. В верхней же части вместе с ними уже встречаются кварцевые порфиры и фельзит-порфиры.

Кварцевые порфириты обычно имеют серую окраску и отличаются от подобных пород перемыкинской свиты большим (30—40%) содержанием порфировых выделений. По составу последних среди них выделяются биотитовые и роговообманковые разновидности. В биотитовых кварцевых порфиритах фенокристаллы представлены (в %): плагиоклазом—андезитом (№ 32—34) 60—70, биотитом 10—15; в роговообманковых—плагиоклазом 0—5. Основная масса в кварцевых порфиритах гранофировая или криптокристаллическая. Порфириты, их туфы и туфобрекчии не отличимы от аналогичных пород перемыкинской свиты.

Кварцевые порфиры имеют светло-серый или желтовато-серый цвет. Порфирные выделения в них представлены (в %): кварцем 30—50, плагиоклазом 40—65, биотитом 4—10. Основная масса микрофельзитовая и гранофировая. Обычными вторичными минералами в этих породах являются: серпигит, кальцит, хлорит и эпидот.

Туфы кварцевых порфиритов и кварцевых порфиров состоят из обломков кристаллов полевого шпата, кварца, плагиоклаза и редких чешуек биотита, цементированных пеллоидной стекловатой массой. Структура их кристаллокастическая псаммитовая. В туфобрекчиях в отличие от туфов содержится обломки кварцевых порфиров, кварцевых порфиритов, туфов и иногда порфиритов. Структура их литокристаллокастическая, псевдито-псаммитовая.

Мощность толщи 500—600 м.

Нижнемоловой возраст этих отложений устанавливается на том основании, что они, согласно залегая на эффузивных талдакской свиты, прорываются гранитоидами (в бассейне р. Арби), абсолютный возраст которых равен 113—129 млн. лет.

#### ПАЛЕОГЕН?

Условно к палеогену относится кора выветривания, развитая на нижнемоловых гранитоидах и отложениях аякской свиты в юго-западной части территории листа. Она сохранилась на вышележащих водораздельных пространствах рек Дактуя, Ольги, Улугли. По типу кора выветривания является каолиновой. В верхней части она состоит из бесструктурного глинистого материала, в нижней части—из песчано-глинистого материала, сохраняющего тектурные и структурные особенности материнских пород.

Разрез верхней части коры выветривания на гранитоидах (водораздел рек Ольги и Улугли) следующий (сверху вниз):

1. Растительный слой	0,1 м
2. Желтовато-бурая плотная глина с линочками темно-серой глины	21 "
3. Серая плотная глина	0,9 "
4. Желтовато-серый песчано-глинистый материал с незначительной примесью светлой слюды и дерева гранитоидов	1,2 "
5. Серый глинистый материал с древесной каолинизированных гранитоидов	0,4 "
6. Желтовато-серый песок со значительной примесью каолина и дерева гранитоидов	2,3 "
Всего по разрезу 7,0 м.	

Разрез коры выветривания на отложениях аякской свиты изучен горными работниками в окрестностях пос. Тиммерсоль, где сверху вниз наблюдается:

1. Растительный слой	0,2 м
2. Суглинок с обломками мелкозернистых песчанков	1,4 "
3. Желтовато-серый поглиняковый песок со значительной примесью глины и обломками выветрелых песчанков	1,9 "
Мощность разреза 3,5 м.	

Максимальная мощность коры выветривания на юрских отложениях составляет 4—7 м и на гранитоидах 20—25 м. Ввиду

того, что кора выветривания задегает на нижнемеловых границах и перекрывается неоген-нижнечетвертичными отложениями, возраст ее условно принимается палеогеновым.

### Пилюцен — нижний отдел четвертичной системы объединенные

Белогорская свита. Озерно-аллювиальные образования, обледененные под названием белогорской свиты, пользуются широким распространением в юго-восточной части плато. Шади листа, и приурочены к долине р. Зей. Преобладающими породами в составе свиты являются разнозернистые пески с галькой и гравием. В подчиненном количестве встречаются галечники и глины.

На изученной территории белогорская свита разделяется на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

*Нижнебелогорская подсвита* ( $N_2 - Q_1 b_1$ ). Отложения нижней подсвиты залегают на размытой поверхности докайнозойских образований района. Они пользуются широким развитием на правобережье р. Зей, а также в нижнем течении рек Тынды и Арги. Эти отложения представлены средне- и крупнозернистыми кварцево-полевцошпатовыми песками, которым подчинены прослои и линзы мелкозернистых песков, глин и галечников. Почти всегда в песках присутствует цементизирующий их глинистый материал и значительное количество гравия и гальки.

В низах подсвиты обычно залегают крупнозернистые пески с примесью гальки и гравия подстилающих пород. Выше по разрезу наблюдается чередование различных по крупности зерен песков, которым подчинены прослои глин и галечников.

Разрез верхней части подсвиты, по данным горных выработок на левом борту долины р. Силанчика, близ дороги Тыгда — Зей, следующий (снизу вверх):

1. Желтовато-серый мелкозернистый песок с прослоями (мощность 3 см) галечника . . . . . 0,9 м
2. Темно-бурая вязкая глина с незначительным количеством гальки и песчаного материала . . . . . 1,0 "
3. Желтовато-серый среднезернистый песок с тонкими (2—3 см) прослоями бурой глины . . . . . 1,0 "
4. Крупнозернистый песок с линзами глины и прослоем галечника . . . . . 0,9 "
5. Светло-серый среднезернистый песок с линзой вязкой глины . . . . . 1,3 "
6. Галечник слоистопровальный песчано-глинистым материалом . . . . . 0,4 "
7. Желто-бурый среднезернистый песок с прослойками (2—3 см) светло-серого песка и бурого глинистого материала . . . . . 0,5 "
8. Светло-серый крупнозернистый песок с прослоями глины и галечника . . . . . 0,4 "
9. Желтовато-серый мелкозернистый песок с прослоями светло-желтой глины и крупнозернистого песка . . . . . 0,5 "
10. Светло-серый крупнозернистый песок с прослоями мелкой гальки . . . . . 0,5 "
11. Желтый среднезернистый песок с прослоями тонкозернистого и крупнозернистого песка . . . . . 0,6 "

12. Галечник . . . . . 0,3 м
13. Желтовато-серый мелкозернистый песок с небольшим количеством гальки и глинистыми прослоями . . . . . 0,5 "
14. Желтовато-серый среднезернистый песок с прослоями мелко- и крупнозернистого песка, глин и линзами мелкого галечника . . . . . 0,8 "
15. Желтовато-серый мелкозернистый песок с небольшим количеством гальки и глинистыми прослоями . . . . . 1,0 "
16. Светло-серый мелкозернистый песок с прослоями галечника и линзами глины . . . . . 1,3 "
17. Светло-серый крупнозернистый песок с прослоями (8 см) глины и мелкозернистого песка . . . . . 0,5 "
18. Светло-серый среднезернистый песок с линзовидными прослоями крупнозернистого песка . . . . . 1,2 "

Судя по этому и некоторым другим разрезам, гранулометрический состав отложений подсвиты характеризуется неустойчивостью по простиранию. Гранулометрический анализ их показывает, что все они представлены плохо отсортированными осадками. Почти все слои песков в том или ином количестве содержат гальку и гравий. Содержание гальки в песке обычно колеблется от 0 до 4%, гравия от 15 до 20%. В составе галек и гравия преобладает кварц, реже встречаются граниты, сланцы, песчаники, порфиры и кварцевые порфиры. Песчаная фракция по гранулометрическому составу является разнозернистой. В зависимости от преобладания зерен той или иной величины различаются мелко-, средне- и крупнозернистые пески.

Содержание тяжелой фракции в песках колеблется от 200 до 1000 г на 1 м<sup>3</sup> породы. В составе ее присутствуют ильменит, эпидот, роговая обманка, циркон, сфен, рутил, апатит, монацит, корунд, дейкоксен, листен, гранат, пироксен, турмалин, хромит, лимонит, гематит, киновар, галенит и золото. Содержание ильменита в пересчете на 1 м<sup>3</sup> песков колеблется от 100 до 750 г, эпидота от 100 до 250 г, роговой обманки от 30 до 50 г, циркона от 3 до 90 г и сфена от 1 до 40 г. Золото, киновар, галенит и другие минералы встречаются в количестве единичных зерен на 0,01 м<sup>3</sup> промытой породы.

Одним из характерных признаков этой подсвиты является присутствие в ней прослоев галечников и глин, а также значительная примесь каолиновой пыли. Мощность отложений нижней подсвиты 60—70 м.

*Верхнебелогорская подсвита* ( $N_2 - Q_1 b_2$ ). Отложения верхней подсвиты в районе имеют ограниченное распространение. Они встречаются в нижнем течении р. Уркана (вдоль дороги Тыгда — Зей), в междуречье Уркана — Гонжи, на левобережье р. Тынды. Эти образования приурочены к отдельным вершинам и осевым частям водоразделов с абсолютными отметками более 300—340 м.

Верхняя подсвита сложена среднезернистыми, крупнозернистыми песками желтовато-бурого цвета с многочисленными прослоями галечника. Разрез ее на левом склоне долины р. Силанчика следующий (снизу вверх):



1. Желто-бурый крупнозернистый песок с примесью гальки	1,9 "
2. Галечник с крупнозернистым песком	0,3 "
3. Желтовато-серый среднезернистый песок с редкой галькой	1,0 "
4. Галечник, переслаивающийся с желто-бурым среднезернистым песком	3,3 "
5. Буrowато-желтый мелкозернистый песок с простоями (1—1,5 см) тонокозернистого песка	0,3 "
6. Серовато-желтый крупнозернистый песок с галькой	1,0 "
7. Желтовато-бурый среднезернистый песок	0,7 "
8. Галечник	1,2 "
9. Желто-бурый мелкозернистый песок	0,4 "
10. Рыжеватого-желтый среднезернистый песок	0,3 "
11. Желтовато-серый мелкозернистый песок с прослоем крупнозернистого песка	0,7 "
12. Желтовато-серый среднезернистый песок с редкой галькой	1,4 "
13. Рыжеватого-серый крупнозернистый песок	1,6 "
14. Желтовато-бурый среднезернистый песок	1,0 "

Максимальная мощность верхней подсытки в пределах изученной площади не превышает 40 м.

Судя по приведенному разрезу верхняя подсытка отличается от нижней более грубым составом осадков, почти полным отсутствием прослоев глины и каолиновой примеси в песках и общей красно-бурой окраской отложений. Количество гальки в некоторых слоях достигает 15 и даже 30%, гравия до 25—53%. Соответственно уменьшается роль несчаной фракции, которая в отдельных слоях составляет 30—40%.

Небольшие различия между подсытками имеются в минералогическом составе тяжелой фракции песков. Так, в тяжелой фракции верхней подсытки наблюдаются несколько меньше количество ильменита и эпидота и соответственно большее содержание роговой обманки и сфена. Содержание ильменита на 1 м<sup>3</sup> песков не превышает 500 г, а эпидота 70—150 г, в то время как количество роговой обманки увеличивается до 200—300 г, а сфена до 20—50 г. Кроме того, в шихтах из верхней подсытки не встречаются киноварь, галенит и золото, но наблюдается шедит.

Характер разреза, гранулометрический и минералогический состав рассматриваемых отложений позволяет сравнить их с широко распространеными в пределах Амурской депрессии отложениями белогорской свиты. Ниже по течению р. Зен (Сухин, 1957ф) в ней установлен комплекс спор и пыльцы, характерных для неоген-нижнечетвертичного времени.

#### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

##### Средний — верхний отделы нерасчлененные (Q<sub>2-3</sub>)

К среднему и верхнему отделам четвертичной системы относятся аллювиальные отложения аккумулятивных и склуптурно-аккумулятивных террас высотой 25—35 м, развитых в долинах крупных рек, таких как: Уркан, Тында, Аоби, Улунга и Олыа. Эти отложения, как правило, представляют неотсортированными

песчано-галечниковым материалом. Для примера ниже приводится разрез террасы в среднем течении р. Аоби (сверху вниз):

1. Растительный слой	0,3—0,5 м
2. Мелкозернистый песок с примесью глинистого материала	2,5 "
3. Разнозернистый песок с галькой	5,5 "
4. Коренные породы — туфконгломераты	
Мощность аллювиальных отложений в этой террасе 8 м.	

Наличие в описываемых отложениях спор таких теплолюбивых растений как *Sarginus* sp., *Plex* sp., *Aster* sp. и др. позволяет отнести их к нерасчлененному среднему и верхнему отделам четвертичной системы.

##### Верхний отдел (Q<sub>3</sub>)

К верхнему отделу отнесены отложения I надпойменной террасы высотой 10—15 м. Обрывки ее наблюдались в долинах рек: Уркана, Аоби, Тынды, Гонжи, Олыги, Улунги, Грязнучки, Бугена и Олирдыджана. Для представления о составе этих отложений приводится разрез I надпойменной террасы р. Уркана. Вблизи устья руч. Бурлаги он следующий (сверху вниз):

1. Растительный слой	0,2 м
2. Желтовато-серый суглинок с незначительной примесью легкой гальки	1,3 "
3. Желтовато-серый мелкозернистый песок с маломощными прослоями серого песка	4,5 "
4. Мелкозернистый песок с незначительной примесью глины	1,0 "
5. Желтовато-серый разнозернистый песок с незначительным количеством мелкой гальки	1,5 "
6. Галечники с незначительной примесью разнозернистого песка. Размер гальки колеблется от 1 до 10 см в поперечнике. Иногда совместно с галькой встречаются хорошо окатанные валуны диаметром до 15 см	0,7 "
7. Желтовато-серый разнозернистый песок	0,8 "
8. Крупная галька и валуны с примесью песчаного материала. Галька и валуны хорошо окатаны	1,6 "
9. Коренные породы	

Верхнечетвертичный возраст отложений I надпойменной террасы подтверждается находками в верховьях р. Улунги костей и зубов млекопитающих. Последние определены в Зоологическом институте Академии наук СССР как коренные зубы шерстистого мамонта *Mammontius primigenius* (В I и II).

##### Верхний — современный отделы нерасчлененные (Q<sub>3-4</sub>)

Проловиально-делювиальные отложения предгорного шлейфа, отнесенные к верхнему и современному отделам четвертичной системы, полязуются широким распространением в области сочленения хр. Тукруингра с Амуро-Зейской депрессией: в бассейнах рек Абылюкуна, Макчи, Онникана и на правобережье р. Гулика. Они представляют слабо отсортированными отложе-

ним, состоящими из валунов, гальки, щебня, песка и глины. В этих отложениях, почти без исключения, встречаются обломки всех пород, известных в южной части хр. Туктуриппра. Песок очень плохо сортирован. Примесь глинистого материала достигает в нем 50%.

Отложения делювиального шлейфа перекрывают рыхлые образования белогорской свиты. Мощности их колеблется в широких пределах, по-видимому, не превышает несколько десятков метров. По возрасту они условно отнесены к верхнему — современному отделам четвертичной системы.

### Современный отдел ( $Q_4$ )

К современному отделу относятся образования пойменных террас, аллювиальные, делювиальные и элювиальные отложения.

В долинах рек Уркана, Тынды, Арби значительные площади занимают отложения высокой поймы. Они представлены хорошо отсортированным мелкозернистым песком полимиктового состава и в меньшей степени галечниками, приуроченными к низам ее разреза. Галька обычно хорошо окатана. Петрографический состав ее разнообразен и соответствует породам, развитым в пределах бассейнов имеющихся в районе рек. Высота высокой поймы 3—5 м.

Меньшим распространением на площади листа пользуется низкая пойма (0,5—3,0 м), протягивающаяся в виде узкой полосы вдоль русел рек. Разрез ее на левом берегу р. Уркана, против устья р.ч. Бургапп следующий (сверху вниз):

1. Растительно-почвенный слой	0,2 м
2. Мелкозернистый песок с мелкошнуровым прослоем и линзами глинисто-глинистого материала и галечников	0,6 "
3. Галечники с примесью бурого песка	0,8 "
4. Разнозернистый песок с прослоями и линзами мелких галечников	0,7 "
5. Галечники с примесью крупных валунов	0,5 "

В отложениях пойменных террас установлены споры и пыльца современных растений. Русловые отложения представлены неоготированным песчано-галечниковым материалом.

Делювиальные и элювиальные отложения плащом покрывают водораздельные пространства и пологие склоны долин. Представлены они мелкими обломками коренных пород, сцементированных песчано-глинистым материалом. Мощности их колеблется от 1 до 3 и редко до 5 м.

### ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы пользуются в районе широким развитием, занимая около 60% площади листа. В порядке формирования среди них выделяются: раннепротерозойские, ранне-

позднепалеозойские, ранне- и позднемеловые интрузии. Возраста их определяется на основании анализов абсолютного возраста, взаимоотношения со стратифицирующимися образованиями и сравнением с аналогичными породами на сопредельных территориях.

### РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Гнейсо-граниты ( $gP_1$ ). Выходы гнейсо-гранитов на дневную поверхность наблюдались в западной части описываемой площади на водоразделе рек Уркана и Тынды. Они приурочены к ядру антиклинальной складки в нижнепротерозойских образованиях. Площадь распространения гнейсо-гранитов не превышает 4 км<sup>2</sup>. Они представляют собой средне- и мелкозернистые массивные пологчатые породы серого цвета, состоящие из плагиоклаза (45—60%), биотита (10—20%), кварца (20%), калиевого полевого шпата (10—15%) и апатита. Структура их гранобластовая или лепидогранобластовая. Вблизи контакта с гнейсо-гранитами во вмещающих биотитовых гнейсах широко развиты пологчатые, реже теневые мигматиты. Ширина полосы мигматизированных пород вокруг интрузии достигает 1—1,5 км.

Учитывая синоронный характер этой интрузии, а также материалы по смежным территориям (Петрусевич, Казик, 1957), где гнейсо-граниты прорываются палеозойскими гранитоидами, наиболее вероятным для них, как и для гнейсов, представляется нижнепротерозойский возраст.

### РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Под названием «раннепалеозойские интрузии» нами объединены две фазы одного интрузивного цикла: 1) диориты, габбро-диориты, кварцевые диориты, габбро и горнблендиты; 2) катаклазированные лейкократовые граниты.

Диориты, габбро-диориты, кварцевые диориты, габбро- и горнблендиты ( $g-P_2$ ). Эти породы развиты в северной части описываемой территории.

Онилагают сложной дифференцированную, так называемую Пиканскую интрузию, протягивающуюся в виде полосы шириной 4—10 км в северо-западном, близком к широтному, направлении от среднего течения р. Маки до верховьев кл. Удивительного. На карте магнитного поля породы интрузии четко фиксируются положительными значениями  $\Delta T$ , равными 150—250  $^{\circ}C$ . По представлению большинства исследователей, Пиканская интрузия приурочена к Южно-Туктуриппскому глубинному разлому, который контролируется ею на протяжении более 200 км. В составе интрузии наблюдаются все промежуточные разновидности от кварцевых диоритов до габбро и даже горнблендитов (Савраков, 1954 г., Расказов, 1959ф). Переходы между ними постепен-



ные. Наиболее распространены среди перечисленных пород являются диориты и кварцевые диориты.

Преобладающая часть пород этой интрузии обладает полоччатой текстурой, которая обусловлена либо первичной полосчатостью, связанной с условиями формирования интрузии (трещинный тип), либо нитеневным катаклизмом. Последнее обстоятельство затрудняет выделение на карте отдельных разновидностей пород. Все породы, сложенные интрузивно, независимо от состава, имеют зеленую окраску различных оттенков. По величине зерна различаются средне- и крупнозернистые породы; реже встречается мелкозернистые породы.

Диориты состоят из роговой обманки (30—40%), плагиоклаза — основного андесита (55—65%), кварца (5%) и акцессорных минералов: апатита, магнетита, сфена. Вторичные минералы представлены серицитом, хлоритом и эпидотом. Структура их гипидноморфнозернистая или призматическוזернистая, почти всегда с элементами blastовой и катакластической. В кварцевых диоритах уменьшается роль роговой обманки (15—25%), но соответственно увеличивается количество плагиоклаза (60—70%) и кварца (10—15%). Иногда встречается биотит (до 5%).

Габбро-диориты являются промежуточными породами между габбро и диоритами. В составе их присутствуют: плагиоклаз (50—60%), роговая обманка (50—40%), апатит, магнетит; вторичные — хлорит, эпидот, серицит, кварц. Структура этих пород гнидоморфная, иногда близкая к габбровой.

В габбро, состоящих главным образом из плагиоклаза (40—50%) и роговой обманки (50—60%), иногда встречаются реликтовые зерна пироксена. Акцессорные и вторичные минералы те же, что и в габбро-диоритах, структура пород габбровая с элементами blastовой и катакластической. Весьма характерно то, что плагиоклазы во всех описанных выше породах часто нацело разложены и замещены сосорицитом.

Очень редко в интрузии встречаются горнблендиты. Они представляют собой мономинеральную породу, состоящую из роговой обманки. Участками по ней развиваются биотит и хлорит.

Ввиду того, что вмещающие интрузию породы представлены регионально-метаморфизованными образованиями синийского возраста, контактовый метаморфизм в них проявлен слабо. Вблизи контакта с интрузией сланцы испытывают окварцевание и пиритизацию. Иногда в них наблюдаются новообразования биотита и граната. Карбонатные породы превращены в мраморы, а на отдельных участках — в скарны. Мощности контактово измененных пород не велика — несколько десятков, редко сотен метров.

На основании анализа общей тектонической структуры района предполагается, что внедрение Пиканской интрузии теснейшим образом связано со временем заложения Южно-Туккуринг-

ского разлома. Последний же, по мнению большинства исследователей (Д. П. Кириков, Н. П. Саврасов и др.), существует с нижнего палеозоя. Кроме того, заслуживают упоминания материалы А. З. Лазарева, который в фаунистически охарактеризованных отложениях силура нашел гальку Пиканских диоритов<sup>1</sup>.

Катаклази рованные лейкократовые граниты (γPz) распространены в верховьях ручьев Улькукти и Солонцового. Небольшой выход их на дневную поверхность отмечен на площади развития пиканских диоритов по р.ч. Удивительному. Эти граниты представляют собой светло-серые мелкозернистые породы, иногда со слабо заметной полоччатой текстурой, обусловленной ориентированным расположением чешуек биотита. Они состоят из калиевого полевого шпата (35—60%), кварца (35—55%), плагиоклаза и биотита. Из акцессорных минералов присутствуют магнетит. Структура их порфириобластовая, катакластическая. Характерно, что катаклаз в них проявлен повсеместно.

Вмещающими породами для гранитов являются нижнепалеозойские диориты и регионально метаморфизованные отложения туккурингского комплекса. Последние вблизи контакта с интрузией интенсивно мигматизированы и оротовикованы. Мигматиты образуют вокруг нее полосу шириной до 2 км. Степень мигматизации убывает по мере удаления от контакта. Субстратом мигматитов являются сланцы. Жидкий материал в них кварцево-полевоплатового и кварцевого состава с примесью биотита. Непосредственно у контакта с гранитами сланцы сохраняются только в виде тонких пунктирных полос, морфологически эти мигматиты напоминают теньевые. Серицит, характерный для неизмененных пород синийского комплекса, в мигматитах отсутствует. Вместо него в составе субстрата появляются мелкочешуйчатый биотит и мусковит. Увеличивается количество кварца. На основании этого можно предполагать, что иньекция магматического материала в породы субстрата здесь тесно переплеталась с процессом метасоматоза. Наличие мелких тел гранитов в поле развития пород Пиканской интрузии указывает на их более молодой возраст. Однако, учитывая примерно равную степень катаклаза этих гранитов и пикапских диоритов, возраст их условно считается нижнепалеозойским. В окрестностях прииска Октябрьского (Зубков, 1960ф) подобные граниты перекрываются среднедевонскими осадочными отложениями.

#### ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

Гранодiorиты, граниты и кварцевые диориты (γPz<sub>2</sub>). Верхнепалеозойские гранитоиды на исследованной территории подразделяются сравнительно широко распространением.

<sup>1</sup> Возраст Пиканской интрузии диоритов в настоящее время нельзя считать окончательно установленным. В Верхнем Приамуре аналогичные по составу породы рядом геологов (Олькин Г. Ф., Иванов С. А.) считаются верхнедевонскими. *Ирид. рев.*

Они развиты в бассейнах рек Тынды и Уркана. Площадь, занимаемая ими, равна 350 км<sup>2</sup>.

По петрографическому составу, преобладающая часть пород этой интрузии относится к гранодиоритам и гранитам. Подчиненное значение в ней имеют кварцевые диориты. Все указанные разновидности связаны между собой постепенными переходами. Определенной закономерности в распределении их в пределах интрузии не намечается, хотя кварцевые диориты и тяготеют в какой-то степени к контактам с вмещающими породами. Характерной является их повсеместная катаклазированность и широкое развитие процессов хлоритизации. Несмотря на разницу в петрографическом составе, они очень сходны по своему облику, представляя собой крупно- или среднезернистые породы серого, зеленовато-серого цвета. Структура пород типичноморфнозернистая с элементами катакластической.

Биотитовые граниты состоят из плагиоклаза № 27—32 (38—48%), калиевого полевого шпата (15—27%), кварца (30—32%), биотита (3—5%) и акцессорных минералов — апатита, цирконя и магнетита.

Гранодиориты, в зависимости от количественного соотношения в них биотита и роговой обманки, разделяются на существенно биотитовые и биотитово-роговообманковые. Биотитовые гранодиориты состоят из плагиоклаза № 32—34 (50—65%), калиевого полевого шпата (3—10%), кварца (20—27%), биотита (10—17%), роговой обманки (до 1%). Акцессорные минералы представлены цирконом, апатитом, магнетитом. В биотитово-роговообманковых гранодиоритах по сравнению с биотитовыми увеличивается содержание роговой обманки (до 5—8%) и основность плагиоклаза (№ 34—36). Количество биотита в них соответственно уменьшается.

Кварцевые диориты макроскопически не отличаются от гранодиоритов. Минеральный состав их: плагиоклаз № 33—38 (60—65%), кварц (15—20%), биотит (8—14%), роговая обманка (7—10%), апатит, магнетит. Вторичные минералы во всех разновидностях гранодиоритов представлены хлоритом, эпидотом, серпичитом и мусковитом.

Жидкий комплекс, связанный с позднепалеозойскими гранитоидами, сравнительно беден. Он представлен жилами ангитов, мелкозернистых гранитов и дайками спессартитов.

Расматриваемая интрузия в бассейне р. Уркана имеет эруптивный контакт с девонскими образованиями. Последние в зоне контакта с ней интенсивно изменены. Карбонатные породы превращены в пироксеновые и гранат-пироксеновые скарны или мраморы, а терригенные — в роговики и кварциты. Кроме того, те и другие вблизи интрузии испытывают интенсивное окварцевание. Контакты интрузии с девонскими образованиями, судя по ширине ореола контактово-измененных пород, сравнительно пологие.

На левобережье р. Уркана (против пос. Бургади) на выветрелой поверхности интрузии залегают грубозернистые песчаники депской свиты, почти целиком состоящие из гранитной дресвы, а в береговых обнажениях р. Тынды (в 6—7 км от устья) в перекрывающих ее нижнемеловых туфообриках, в непосредственной близости от контакта, были встречены окатанные и угловатые обломки гранодиоритов.

Абсолютный возраст, определенный аргоновым методом в лаборатории ДВГУ по двум пробам, равен 226 и 263 млн. лет. Приведенные факты позволяют считать эту интрузию верхнемеловой.

#### РАННЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

На площади листа раннемеловые гранитоиды подымаются широким распространением. Среди них по петрографическому составу и времени формирования различаются интрузии, образовавшиеся в разновременные фазы одного и того же цикла.

В порядке образования выделяются следующие интрузии: 1) кварцевые диориты, гранодиориты (δСт.); 2) граниты и гранодиориты (γδСт.); 3) гранодиорит-порфиры, кварцевые диоритовые и диоритовые порфиры (γδσСт.).

Кварцевые диориты, гранодиориты (δСт.) слагают на площади листа несколько разобщенных между собой массивов общей площадью в 1000 км<sup>2</sup>. Выходы их на дневную поверхность наблюдались в нижнем и среднем течении р. Арби, в верховьях рек Макчи, Ольги, Улунги, Тагали, Гонжи и Дактуя. В изученном районе они прорывают все известные осадочные, метаморфические и эффузивные образования, имеющие возраст от протерозоя до нижнего мела включительно.

Кроме кварцевых диоритов и гранодиоритов в составе интрузии в подчиненном количестве встречаются диориты, а вблизи контактов с вмещающими породами гранодиорит-порфиры, диоритовые и кварцевые диоритовые порфиры. Породы краевой фации интрузии широко развиты в бассейнах рек Икана, Буртуликана, Ольгакана и в окрестностях приска Пионер. С гранодиоритами и кварцевыми диоритами они связаны постепенными переходами через промежуточные по структуре породы.

Кварцевые диориты представляют собой средне- и крупнозернистые, иногда порфировидные породы серого цвета. Составляют они из плагиоклаза № 43—47 (45—70%), роговой обманки (15—20%), калиевого полевого шпата (5—15%), кварца (5—15%) и биотита (5—25%). Акцессорные минералы представлены сфеном, апатитом, магнетитом, цирконом и редко ортитом.

Гранодиориты макроскопически ничем не отличаются от кварцевых диоритов. Минералогический состав их следующий: плагиоклаз № 36—40 (45—55%), калиевый полевой шпат (20—30%), кварц (15—20%), роговая обманка (4—10%), биотит (5%), апатит, магнетит, сфен и циркон.



Диориты состоят из плагиоклаза (75%), роговой обманки (15—25%), биотита 5%. Калиевый полевой шпат присутствует в виде единичных зерен. Акцессорные минералы те же, что в кварцевых диоритах и гранодиоритах. Судя по проголочкам, кроме них в качестве примесей присутствует торит.

Вторичные процессы в рассматриваемых гранитоидах проявлены гораздо слабее, чем в верхнепалеозойских. Они, по существу, сводятся к незначительной серицитизации плагиоклазов и частично к замещению роговой обманки и биотита хлоритом. Иногда в этих породах наблюдаются новообразованные эпидоты.

Наиболее обычными породами краевой фации интрузии являются диоритовые и кварцевые диоритовые норфириты. Они представляются собой серые, зеленовато-серые плотные породы с порфировыми выделениями полевых шпата, роговой обманки, реже биотита и кварца (в кварцевых разновидностях). Акцессорные минералы представлены апатитом и магнетитом. Полнокристаллическая основная масса состоит из плагиоклаза и подчиненного количества полевой шпата. Структура ее микродиоритовая, иногда близкая к микрогранитовой, реже призматически зернистая. Гранодиорит-порфиры обнажены в верховье руч. Олыгакана. Они имеют желтовато-серый или серый цвет. В порфировых выделениях присутствуют плагиоклаз и биотит. Структура основной массы микрогранитовая, реже гранулитовая. В составе ее, кроме кварца и полевой шпата, встречаются мелкие кристаллики апатита и рудного минерала.

В юго-западной части площади (бассейн р. Дактуя и руч. Ушакоевского) в пределах этой интрузии выделяются своеобразные крупнозернистые порфировидные породы, приближающиеся по химическому составу к гранитам. Микроскопическое изучение показало, что более кислый состав и структура их обусловлены новообразованными микроклина и частично кварца, замещающими первичные минералы. Проявления кремне-калиевого метасоматоза тяготеют к мощной зоне катаклаза, пересекающей интрузию на этом участке площади.

С нижнемеловыми гранитоидами связан обширный комплекс жильных и дайковых пород, представляющий алгитами, микрогранитами, гранодиорит-порфирами, диоритовыми и кварцевыми диоритовыми порфиритами и очень редко пегматитами и спесартитами.

Контакты описываемых гранитоидов с вмещающими породами четкие. Контактные изменения в сицийских метаморфических образованиях (бассейн р. Макчи) выражаются в их ороговывании. Судя по мощности ореола контактово-измененных пород (до 3,5 км) контакт интрузии здесь пологий. Девонские известняки вблизи интрузии, на правобережье р. Уркана, преобразованы в мраморы и скарны, а песчаники и алевролиты сильно ороговываны. Столь же интенсивно метаморфизуются и верхнеюрские осадочные отложения. В бассейнах рек Олыги и Дак-

туя они изменены до состояния биотитовых роговиков. В эффузивных породах на контакте с интрузией плагиоклазы начело замещены агрегатом серицита и мусковита; роговая обманка и биотит-хлоритом, эпидотом и вторичным биотитом; основная масса — вторичным кварцем и серицитоподобной слюдой. Кроме того, в основной массе местами наблюдается вторичный мелкошелушчатый биотит и отдельные зерна турмалина. Наряду с этим эффузивы вблизи контакта пересечены густой сетью кварцевых прожилков и пиритизированы. Шириня ореола контактово-измененных пород вокруг интрузии находится в прямой зависимости от крутизны контакта и обычно колеблется от нескольких сот метров до 2—3,5 км.

Абсолютный возраст гранитоидов, определенным аргонным методом в лаборатории ВСЕГЕИ, по двум образцам равен 113 и 129 млн. лет, что соответствует нижнему меду.

Граниты и гранодиориты ( $^{87}\text{Sr}$ ). Нижнемеловые гранитоиды второй фазы слагают довольно крупный (90 км<sup>2</sup>) массив в междуречье Уркана—Тынды. От гранитоидов первой фазы они отличаются мелкозернистой структурой и несколько более кислым составом. Преобладающими породами в этой интрузии являются биотитовые граниты. Они имеют светло-серый цвет, мягко и среднезернистое, иногда порфировидное сложение. В состав их входят: плагиоклаз (35—47%), калиевый полевой шпат (20—35%), кварц (25—35%), биотит (5—10%), апатит, магнетит, циркон и ортит. Вторичные минералы: серицит, хлорит и эпидот.

Гранодиориты по преобладанию биотита или роговой обманки разделяются на роговообманково-биотитовые и биотитово-роговообманковые. Минералогический состав их следующий: плагиоклаз № 37—39 (50—70%), калиевый полевой шпат (5—25%), кварц (15—20%), роговая обманка (5—15%), биотит (5—15%), апатит, магнетит, сфен, циркон. Вторичные минералы представлены хлоритом, эпидотом и серицитом.

На западе, в междуречье Уркана и руч. Пущкаревского, описываемая интрузия прорывает нижнепротерозойские метаморфические образования, которые на контакте с ней испытывают окварцевание и пиритизацию. На востоке интрузия имеет зрелый контакт с верхнепалеозойскими гранитоидами. В последних у контакта отмечается интенсивная хлоритизация, а в самой интрузии (обнажение по р. Урканду напротив устья р. Талаги) зона закатки мощностью в несколько сантиметров. Ксенолиты левонских осадочных пород, заключенные в ней (правобережье р. Тынды), превращены в роговики.

Абсолютный возраст рассматриваемых гранитоидов, определенным аргонным методом в лаборатории ДВГУ по двум образцам, равен соответственно 91 и 127 млн. лет. В бассейне р. Хайкты (Пежемский и др., 1961ф) подобные породы прорывают ниж-

немеловые гранитоиды первой фазы, а сами в свою очередь пересекаются нижнемеловыми гранодиорит-порфирами.

Гранодиорит-порфиры, кварцевые диориты и диоритовые порфиры ( $\gamma_2$ -Ст) слатают несколько разобщенных тел, расположенных в верхнем течении р. Олирдыжана, на водоразделе и в верховьях рек Голжи и Талаги. Преобладающая часть пород этой интрузии обладает хорошо развитой кристаллизационной основной массой. Породы эффузивного облика, близкие по своей структуре и составу к кварцевым порфиритам, встречаются очень редко и связаны постепенными переходами с гранодиорит-порфирами.

Гранодиорит-порфиры, доминирующие в составе интрузий, обычно имеют зеленовато-серый и серый цвет. Порфирывые выделения составляют в них от 65 до 75%. Они представлены плагиоклазом № 33—39 (55—80%), биотитом (5—20%), кварцем (3—20%), роговой обманкой (до 5%) и калиевым полевым шпатом (2—10%). Структура основной массы гранитовая и микрогранитовая.

Кварцевые диоритовые и диоритовые порфиры по сравнению с гранодиорит-порфирами характеризуются более высоким содержанием в порфириных выделениях роговой обманки (18—70%). Кроме нее в порфириных выделениях встречаются плагиоклаз (20—75%), биотит (5—7%), кварц (5—8%). Основная масса этих пород микрогранитовая.

Кварцевые порфиры в большинстве случаев приурочены к контактам с вмещающими породами. Основная масса в них микрофелзгитовая. Порфирывые выделения представлены плагиоклазом (55—65%), биотитом (10—20%), кварцем (15—20%) и редко роговой обманкой. С явлениями автометаморфизма связано появление в породах вторичных минералов: серицита, мусковита, хлорита и эпидота.

Структурные особенности пород позволяют предполагать близповерхностный характер интрузий. Вблизи контакта с вмещающими породами в них наблюдаются зоны закалки (0,3—0,5 м) и полочастая текстура. Последняя, вероятно, обусловлена движением магмы в период кристаллизации.

Значительная площадь, занимаемая гипабиссалными породами, а также наличие «перекрывающихся» их останцов более древних нижнемеловых гранитоидов (бассейн р. Олирдыжана) указывает на плитообразную или лакколитообразную форму интрузии, верхняя часть которой вместе с породами кровли к настоящему времени уничтожена эрозией.

Контактовые изменения во вмещающих ее нижнемеловых гранитоидах и сининских метаморфических образованиях проявлены слабо. Они выражаются в слабом окварцевании, хлоритизации и эпидотизации. Ширина полочы контактово-измененных сининских сланцев не превышает 200—300 м.

Абсолютный возраст этих гранитоидов, определенный лабораторией ДВГУ аргоновым методом по трем образцам, равен 150, 130 и 130 млн. лет. Приведенные результаты подтверждают нижнемеловой возраст интрузии, но противоречат геологическим наблюдениям, которые однозначно доказывают ее более молодой возраст по сравнению с кварцевыми диоритами и гранодиоритами. По-видимому, это связано с недостаточной точностью анализа, при котором не определялось содержание свободного (воздушного) аргона лабораторным путем.

#### ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Кварцевые диориты, диориты и гранодиориты ( $\delta$ Ст<sub>2</sub>). Позднемеловые гранитоиды встречаются лишь в нижнем течении р. Арби, где они образуют три изолированных друг от друга плиткообразных тела общей площадью около 12 км<sup>2</sup>.

Характерной особенностью этих пород является присутствие в них мелкокристального пироксена (авгита). По этому признаку они хорошо отличаются от всех других интрузивных образований района. Другим отличительным признаком может служить внешний облик пород, которые имеют обычно серый или темно-серый цвет и различную структуру. Вблизи контактов с вмещающими породами они представлены своими порфирированными разновидностями.

В составе интрузии преобладают кварцевые диориты, значительно реже наблюдаются гранодиориты и диориты. Эти породы при изучении под микроскопом обнаруживают самые разнообразные структуры: начиная от призматически зернистой до пойкилитовой и даже микропегматитовой. Наиболее обычными, однако, являются призматически зернистая и гипидиоморфная структуры.

Кварцевые диориты состоят из плагиоклаза № 38—48 (50—60%), кварца (10—15%), авгита (14—15%), калиевого полевого шпата (12—18%) и биотита (0,5—7,5%). Из акцессорных минералов присутствуют магнетит и апатит. Диориты по сравнению с кварцевыми диоритами содержат в своем составе большее количество авгита (20—24%) и соответственно меньше — калиевого полевого шпата (6—10%) и кварца (4—6%). Гранодиориты по внешнему облику не отличаются от кварцевых диоритов. В составе их, кроме обычных минералов для этой интрузии, присутствует роговая обманка. Содержание темпоцветных минералов в породе (авгита, роговой обманки и биотита) колеблется от 10 до 15%, плагиоклаза № 30—38 от 45 до 55%, кварца и калиевого полевого шпата от 40 до 45%.

В краевых частях массива диориты и кварцевые диориты нередко постепенно сменяются диоритовыми порфиритами. Последние характеризуются темно-серой окраской и плотной афанитовой структурой.

нитовой основной массой. Порфировые выделения в них (30—70%) представлены плагиноклазом и моноклиновым пироксеном. Вмещающими интрузию породами являются нижнемеловые андезиты и туфы андезитов. На контакте с ней они испытывают контактовые изменения, которые выражаются в образовании вторичного биотита, кварца, а также в частичной альбитизации плагиоклаза. Кроме того, вмещающие породы довольно часто пиритизированы. Верхнемеловой возраст для этой интрузии принимается условно.

## ТЕКТОНИКА

В региональном плане территория листа находится в пределах Монголо-Охотской геосинклинальной области, в зоне счленения Тухурингра-Джагдинского антиклинория (по Л. И. Красному) с Амуро-Зейским мезозойским прогибом. Стык этих, различных по возрасту и условиям формирования, структур происходит по Южно-Тухурингскому глубинному разлому. К северу от разлома, в Тухурингра-Джагдинском антиклинории распространены преимущественно синийские образования, к югу от него — более молодые: палеозойские, мезозойские и кайнозойские осадочные отложения. По мнению большинства исследователей (Н. П. Саврасов, М. С. Натубина и др.) заложение Южно-Тухурингского разлома произошло в нижнем палеозое. Периодически повторяющиеся тектонические перемещения по этому структурному шву на протяжении всей последующей геологической истории, в известной степени, предопределили различное геологическое строение северной и южной частей района. Неодинаковая степень дислоцированности разновозрастных отложений вполне определенно указывает на проявление в районе нескольких этапов складчатости. Однако, несмотря на это ориентировка как молодых, так и древних структур приблизительно одинакова, и в той или иной мере согласуется с направлением Тухурингра-Джагдинского антиклинория.

Наиболее древние нижнепротерозойские образования, развитые в западной части района, слатают восточную окраину так называемого Гонжипского выступа. По мнению М. С. Натубиной, последний является «осколком» ранее существовавшей южнепротерозойской платформы, на которой в верхнем протерозое была заложена Монголо-Охотская геосинклиналь. В пределах незначительного по площади выхода южнепротерозойские образования образуют антиклинальную складку северо-западного простирания шириной около 8 км, с падением крыльев 15—20°. Как правило, они осложнены складчатостью более высоких порядков. Ширина мелких складок колеблется от 2—3 до 8—15 м. Образование этих структур, по-видимому, связано с одной из фаз южнепротерозойской складчатости, которая сопровождается интрузией гнейсо-гранитов.

Накопление и складчатость синийских отложений теснейшим образом связаны с первыми этапами развития Монголо-Охотской геосинклинали. В северо-восточной части территории листа синийские отложения слатают периклинальную часть Алгай-Пиканский свит. В ядре ее на поверхность выходят породы алганской свиты, на крыльях — породы тармаканской и теллоключевской свиты. Ширина антиклинали около 20 км. Южное крыло ее в значительной части редуцировано Южно-Тухурингским разломом. Строение Алгай-Пиканской антиклинали асимметричное. Для северного крыла характерны сравнительно пологие (25—40°) углы падения, для южного — крутые (40—70°). На крыльях разлагаются дополнительные складки шириной от нескольких десятков до 600—700 м. Местами в породах синийского комплекса наблюдается птоичность и мелкая гофрировка. Дислоцированы синийские отложения в южнепалеозойскую складчатость, в результате которой они были выведены на поверхность.

В среднем палеозое основной прогиб геосинклинали переместился к югу. На территории листа он фиксируется девонскими и нижелекменугольными осадочными образованиями.

Девонские отложения, распространены в центральной части площади, собраны в складки северо-западного простирания с углами падения крыльев от 50 до 70—80°. Наиболее крупная антиклинальная складка шириной около 6 км наблюдается в бассейнах рек Известкового и Бургаги. На северо-западе она срезается мезозойской интрузией, на юго-востоке перекрывается рычлыми отложениями. В ядре ее выходят отложения имачинской свиты. Шарнир складки при общем погружении на юго-восток испытывает ундуляцию, в результате чего в нижнем течении р. Грязнушки из-под телловской свиты снова выходят на поверхность отложения ольдойской свиты. Сопряженная с этой антиклиналью крупная синклинальная складка, расположенная в нижнем течении р. Бургаги, погружается в том же юго-восточном направлении. На крыльях крупных складок развиваются более мелкие брахискладки шириной от 100 м до 1,5 км. Характерно, что наиболее крутые углы падения наблюдаются на крыльях брахискладок.

Нижнекаменноугольные отложения встречаются только в береговых обнажениях р. Зен. у пос. Овсянка. По характеру складчатости и ее направлению они ничем не отличаются от девонских. Поэтому, вопрос о возможности несогласия и следовательно складчатости (Олькин, 1961ф; Фрейдин, 1961ф) между девоном и нижним карбоном на территории листа остается открытым. В свете этих материалов, учитывая верхнепалеозойский возраст прорывающих девон гранитов, можно вполне определенно говорить только о проявившейся в районе посленижнекаменноугольной складчатости.



Верхнеюрские пресноводно-континентальные отложения, распространенные на территории листа, могут рассматриваться как отложения прогибов, наложенных на палеозойский и более древний складчатый фундамент. Последние знаменуют собой один из конечных этапов развития Монголо-Охотской геосинклинали. В отличие от девонских образований верхнеюрские отложения дислоцированы значительно слабее. В южной части района они слагают сопряженные аптиклинальную и синклиналичную складки, значительная часть которых уничтожена интрузией нижне меловых гранитоидов. Простирание складок субширотное, падение крыльев пологое (10—25°). Судя по сохранившимся фрагментам структуры пиринна антиклинали, в бассейнах рек Ольги и Ольгакана составляла около 10—12 км. Крылья ее усложнены рядом складок более высокого порядка шириной от 200—300 м до 1,5 км. Резкие изменения простирания на южном крыле, вероятно, объясняются углублявшейся шарнира антиклинали.

Нижнемеловые эффузивные и пирокластические образования, несомненно залегающие на верхнеюрских, в одних случаях выполиняют впадины в древнем фундаменте, в других — приурочены к литометрически приподнятым участкам площади. Дислоцированы они сравнительно слабо. Для них характерны широкие складки с пологими углами падения крыльев. Обычными для пород эффузивного комплекса являются углы падения от 15 до 30°. Более крутое падение до 40—50 и даже 55° объясняется неровностью фундамента, на который проксидило излияние эффузивов, а также блоковыми перемещениями его в период складчатости. Нижнемеловая складчатость в районе завершилась внедрением вдоль ослабленных зон значительных масс гранитоидов.

В верхнем мелу и палеогене район, вероятно, испытывал поднятия, лишь в неогене сменившиеся опусканием. Рыхлае неоген-нижнецвертчные отложения, широко распространенные в юго-западной части площади, лежат горизонтально.

Значительную роль в формировании современных структур играют дизъюнктивные дислокации. По времени образования фиксируемые на площади листа разрывные нарушения с некоторой долей условности могут быть разделены на три группы. Первая группа объединяет разрывные нарушения субширотного простирания, приуроченные к породам спиньского и палеозойского комплексов, а также к нижнепалеозойским диоритами. В синийских метаморфических и нижнепалеозойских интрузивных образованных они контролируются мощными зонами мигматизированных и перекристаллизованных пород. Протяженность этих зон достигает 10—15 км, амплитуда перемещения по ним иногда значительна. В девонских отложениях к нарушениям этой группы приурочены дайковые породы, генетически связанные с верхнепалеозойскими гранитоидами. Вполне вероятно, что некоторая часть нарушений этой группы является додевонской,

однако для выделения их никаких критериев в настоящее время не имеется.

Во вторую группу разрывов входят дизъюнктивные нарушения мезозойского возраста, имеющие северо-западное и субширотное направление. Они известны вдоль долины рек Тынды, Бол. Бургады, Уркана, в бассейне рек Абылюкуня, Икана, Макии, на правобережье р. Арби, у притока Пионер. Эти нарушения хорошо дешифрируются на аэрофотоснимках, контролируются геоморфологическими факторами, прямоточностью долин и т. д., а также зонами брекчированных и мигматизированных пород. Амплитуда перемещения по ним колеблется от десятков до сотен метров. С разрывами этого направления в ряде случаев могут быть связаны излияния эффузивов. Нередко к ним приурочены дайки меловых диоритовых порфиритов.

К третьей группе разрывных нарушений относятся сбросы северо-восточного простирания, секущие все известные в районе мезозойские образования и нарушения второй группы. Они контролируются зонами катаклазированных и брекчированных пород, мощность которых измеряется десятками, реже первыми сотнями метров. Протяженность некоторых из них достигает нескольких десятков километров. В большинстве случаев они хорошо дешифрируются и выражены в рельефе. По возрасту эти разрывы относятся к верхнему мелу или палеогену. Перемещение по ряду разрывных нарушений второй и третьей групп в зоне сочленения хр. Тукуринтра с Амуро-Зейской депрессией не прекращается, по-видимому, до настоящего времени, о чем свидетельствует сейсмичность в пределах этой части площади.

Кроме отмеченных нарушений на территории листа в палеозое и мезозое, по-видимому, существовал целый ряд тектонических трещин и ослабленных зон, которые были «залечены» в процессе последующей интрузивной деятельности. Одним из наиболее важных нарушений подобного типа, как уже указывалось, является Южно-Тукуринтрский разлом, контролируемый Пикальской интрузией диоритов. Он прослеживается через весь район и уходит далеко за его пределы. Видно того, что по Южно-Тукуринтрскому разлому происходит сочленение двух структурно-фациальных зон с различной историей геологического развития, многие исследователи (Л. И. Красиль, М. С. Нагибина, Н. П. Саврасов и др.) относят его к категории глубинных. Об этом же в частности может свидетельствовать приуроченность к нему крупной интрузии средних и основных пород, протянувшейся более чем на 400 км. О позднейших тектонических движениях по этому разлому можно судить по многочисленным зонам дробления, мигматизации и рассланцевания в пиканских диоритах. К некоторым из них приурочены дайки и жилы нижнемеловых гранитоидов, в свою очередь нередко катаклазировавшиеся.

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

В связи с тем, что описываемая территория расположена в зоне сочленения поднимающегося хр. Тукуринтры со стабильной зоной области Амуро-Зейской депрессии, развитие тех или иных форм рельефа в районе находится в зависимости от интенсивности блоковых тектонических движений и, в меньшей степени, от литологии субстрата. В соответствии с этими условиями выделяются следующие типы рельефа: 1) денудационно-эрозионный рельеф области поднятий; 2) эрозионно-денудационный рельеф стабилизированной области; 3) эрозионно-аккумулятивный рельеф области опусканий.

Денудационно-эрозионный рельеф области поднятий по морфологическим особенностям и интенсивности вертикальных движений подразделяется на подтипы: 1) среднегорный крутосклонный рельеф области быстрых поднятий, с энергией рельефа до 400 м; 2) среднегорный пологосклонный рельеф области замедленных поднятий, с энергией рельефа 300—400 м; 3) низкогорный крутосклонный рельеф области быстрых поднятий, с энергией рельефа 150—300 м.

Среднегорный крутосклонный рельеф развит на севере территории в среднем течении рек Олирдылжана, Икана и др. Как правило, его субстратом являются узкие водораздельные гребни, ящико- и U-образные, обычно глубоко врезаемые долины рек и ключей. Абсолютные отметки вершин водоразделов достигают 500—800 м при относительном превышении их над днищами речных долин до 300—400 м. Более глубокое расчленение этой части площади по сравнению с остальной территорией связано с мощными поднятиями хр. Тукуринтры, южной границей которого является четкий уступ Южно-Тукуринтрского разлома.

Среднегорный плоскосторный рельеф области замедленных поднятий пользуется широким распространением в северо-восточной и северной частях территории листа (верховья рек Макчи, Арби, Солоки, Бугена и др.). Для него характерны плоские широкие водоразделы с пологими (20—25°) склонами, корытообразный и иногда ящикообразный поперечный профиль речных долин. Абсолютные отметки высот в пределах развития этого рельефа не превышают 800 м.

Низкогорный крутосклонный рельеф области быстрых поднятий тяготеет к долине среднего течения р. Уркана. Расчленение рельефа явилось следствием резкого поднятия территории и образования антецидентной долины у р. Уркана. Долгие ключи и самой реки имеют U-образный поперечный профиль и крутое падение тальвега. Характерно развитие высочайших долин у ключей, впадающих в р. Уркан. Абсолютные отметки высот не поднимаются здесь выше 550 м.

Эрозионно-денудационный рельеф стабильной равнинной области развит на обширных пространствах к югу

от Южно-Тукуринтрского разлома. Характерными формами данного типа являются плоские широкие (3—5 км) часто заболоченные водоразделы с пологими (10—15°) склонами и абсолютными отметками 350—500 м. Наиболее часто встречается корытообразная форма речных долин. Доминирующую роль играют процессы аккумуляции при ничтожном значении глубинной эрозии.

В юго-восточной части территории листа ограниченным развитием пользуется эрозионно-аккумулятивный рельеф области опусканий. По морфологическим признакам он подразделяется на два подтипа: а) холмисто-увалистый и б) равнинный.

Для холмисто-увалистого рельефа, развитого на рыхлых неоген-нижнечетвертичных отложениях, характерными являются слаженные формы водоразделов. Последние представляют собой чередование возвышенностей с неглубокими седловинами. Ширита водоразделов 1—2 км. Склоны холмов и увалов пологие (3—5°), долины ключей широкие (0,1—0,5 км), заболоченные с корытообразным поперечным профилем. Другие типы рельефа развиваются на кристаллическом доколе. Главным рельефообразующим фактором в формировании равнинного рельефа является аккумуляция, а его субстратом служат отложения пойменных и надпойменных террас.

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На описываемой территории известны месторождения золота, строительных песков, гранитов, проявления горючего газа, титана, железа, меди, свинца, цинка, золота, вольфрама, ртути, молибдена, церия, циркония, бериллия, тория и бора.

### ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

#### *Горючий газ*

*Лагаканское проявление* обнаружено при прохождении канав на правом склоне долины р.ч. Агтакана (50). Выходы газа были приурочены к зоне дробления в девонских отложениях ольдоской свиты. Зона прослежена на 1 км, мощность ее 30—50 м. В канавах, затопленных почвенными водами, газ выделялся в виде пузырьков диаметром до 3—5 см. Наряду с равномерным выделением газа замечены периодически повторяющиеся выбросы его, сопровождавшиеся шипением и свистом. Давление газа равномерно снижалось столбом воды мощностью в 2,5—3 м. Выделение газа в канавах продолжалось 10—15 дней и прекратилось после обвала стенок. На поверхности воды наблюдались жирные пятна и ирризирующие пленки.

Анализом, проведенным Центральной Научно-исследовательской лабораторией объединения «Сахаиннефть», установлен следующий состав газа:  $\text{CH}_4$  63,6%,  $\text{CO}_2$  1,6%, N и редкие 34,8%. Низшая теплотворная способность газа 5449 кал/м<sup>3</sup>, высшая 6052 кал/м<sup>3</sup>, угельный вес по отношению к воздуху 0,7208. Порода в окрестностях газопроявления характеризуется очень низкой проницаемостью (0,654 м/денит). Присутствие битумов в ней не установлено. Незначительные площади распространения в районе девонских отложений, низкая проницаемость их, а также расположение проявления вблизи контакта с интрузией, не позволяют рекомендовать этот участок в качестве первоочередного для поисков здесь промышленно интересных месторождений газа.

**Дактуйское проявление.** На водоразделе р. Ольги — Дактуя, в 6 км к северо-востоку от ст. Дактуя, в одном из шурфов в 1960 г. наблюдалось выделение горючего газа (73). Дебит его был настолько мал, что пробы для анализа не отобразы. Проявление приурочено к небольшой зоне дробления в верхнеюрских осадочных отложениях вблизи контакта с нижнемеловой интрузией гранитоидов.

#### МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

##### Черные металлы

###### Титан

Наличие содержащих титан минералов на площади листа установлено шлиховым опробованием. Они представлены ильменитом, сфеном, рутилом, анатазом. Виду их незначительности содержания в шлихах, проявления титана не имеют практического интереса.

###### Железо

В 1958 г. партией № 16 северной экспедиции в результате аэромагнитной съемки в 2—2,5 км выше пос. Арби была выявлена магнитная аномалия с напряженностью в 6500 г. При проверке ее (Расказов, 1958ф) обнаружено рудопроявление магнетита (24). Оно приурочено к сильно измененным гранитоидам, в которых магнетит образует вкрапленность и нитевидные прожилки. Параместры рудопроявления из-за плохой обнаженности не выяснены.

##### Цветные металлы

###### Медь

Проявления меди на описываемой территории известны на площади развития девонских терригенно-карбонатных отложений.

Рудопроявление меди на правом берегу долины р. Уркана, вблизи устья кл. Известкового (40) приурочено к контакту скар-

пированных известняков с дайкой диоритовых порфиритов. В зоне дробления мощностью 0,5 м наблюдается вкрапленность халькопирита, азурита и малахита. Химическим анализом установлено содержание меди 0,4—0,8% и свинца 0,001%. Практическое значения не имеет.

Другое рудопроявление с такой же минерализацией обнаружено (Карсаков, 1960ф) на левом склоне долины руч. Известкового (42). Оно приурочено к скарповой зоне в известняках и представляет собой гнездо размером 0,5×0,2×0,3 м. Стеклопородный анализ штурфной пробы показал присутствие меди в количестве 1%, цинка 0,01%, свинца 0,001%, серебра 0,003% и ртути 0,06%. В прогноточке из этой пробы обнаружено 6 знаков золота.

###### Свинец и цинк

Проявления и потоки рассеяния свинца и цинка в аглювиин установленном в процессе геологического картирования и опробования дольных осадков.

На левом берегу р. Уркана (21) в 1958 г. (Расказов, 1959ф), в дельтине, вблизи контакта девонских терригенно-карбонатных отложений с интрузией верхнепалеозойских гранитоидов встречены обломки пироксен-эпидиотовых скарпов с редкой вкрапленностью галенита. По данным спектрального анализа, содержание в них свинца составляет до 0,6% и цинка до 1%. Поисковыми работами на этом участке вскрыта зона окварцованных пироксен-эпидиотовых скарпов с редкой минерализацией сульфидов. Мощность зоны окварцованных скарпов не превышает 3 м. Содержание свинца и цинка в бороздовых пробах, отобранных из этой зоны, не превышает сотых долей процента. Рудопроявление не имеет практического значения.

На правом склоне долины р. Уркана в 2,5 км ниже устья кл. Известкового (41), в экзоконтактовой части верхнепалеозойских гранитоидов с девонскими карбонатными породами в дельтине были встречены обломки скарпов с вкрапленностью галенита. Содержание свинца в них, по данным спектрального анализа, составляло 0,1—0,3% и цинка 0,01%. Поисковыми работами установлено, что минерализация тяготеет к зоне окварцованных скарпированных известняков. Мощность зоны 11—13 м. По пробы стирания она прослежена на 60—80 м. Спектральный анализ бороздовых проб показал содержание молібдена 0,002%; свинца 0,08% и цинка 0,3%. В шлихах, промытых из хвостов этих проб, обнаружены единичные знаки золота. Виду низкого содержания полезных минералов рудопроявление практического интереса не представляет.

На правом берегу р. Уркана в 1 км выше устья кл. Известкового (39) в девонских известняках наблюдалась зона раздробленных и обожженных пород. Спектральный анализ штурфной



пробы из этих пород показали содержание цинка 0,6—1%; меди 0,3—0,6% и свинца 0,002%. В проглоточке минералогическим анализом обнаружены единичные знаки золота. Ввиду небольшой протяженности (10—15 м) и мощности (0,5 м) зоны, а также незначительного содержания металлов, дальнейшего изучения она не заслуживает.

На левом склоне долины руч. Известкового (43) при изучении ореола рассеяния свинца (Карсаков, 1960ф) в калытитизированных терригенных образованиях левона канавой вскрыто четыре сблуженных зоны дробления мощностью 0,2—0,3 м. В пределах зон породы эндогенизированы. Рудная минерализация представлена церусситом, галенитом, шеслитом и молибденитом. Спектральным анализом проб из этих зон установлено содержание свинца 0,6—1%; меди 0,02—0,1%, цинка 0,01—0,1%; молибдена 0,001—0,030; серебра 0,003—0,006%; вольфрама 0,01—0,3% и висмута 0,001—0,03%. В долине левого притока руч. Известкового (45) в обломках скарнированных пород была обнаружена рудная минерализация. В проглоточке из этих пород минералогическим анализом установлены: молибденит — 1 зерно, шеслит — 7 зерен и киноварь — 3 зерна. Спектральный анализ показал содержание меди 0,003%; свинца 0,001—0,01%. Оба рудопроявления заслуживают дальнейшего изучения.

Потоки рассеяния свинца установлены донным опробованием по р. Бол. Пиличи (15), в истоках руч. Марийского (57). По руч. Бол. Пиличи содержание свинца от 0,02 до 0,2% зафиксировано в трех пробах. Поток рассеяния тяготеет к площади распространения верхнепалеозойских гранитоидов. В истоках руч. Марийского поток рассеяния свинца локализуется на площади развития нижнемеловых гранитоидов. Содержание свинца в пяти пробах достигает 0,01—0,03%. Для оценки этих ореолов необходимо проведение детального спектрометаллометрического опробования.

Кроме потоков рассеяния свинца донным опробованием на площади листа выявлены оловянно-полуметаллические ореолы: в верховье руч. Тындыкана (2) и по р. Красная Падь (66). В истоках руч. Тындыкана и в нижнем течении р. Безымянки ореол находится на территории, сложенной нижнепалеозойскими диоритами в зоне Южно-Тукруринского разлома. Площадь его 10 км<sup>2</sup>. Содержание олова в пробах составляет 0,005—0,06%; меди 0,01—0,02% и цинка 0,01%. По р. Красная Падь повышенные содержания олова (0,03%), свинца (0,003—0,006%) и меди (0,006—0,01%) располагаются в пределах интрузии нижнемеловых гранитоидов. Оба ореола рекомендуются для проверки.

#### Никель

Проявление никеля выявлено спектрометаллометрическим опробованием в выемке железной дороги, в 6 км к западу от разьезда Тымьероль (70). Повышенное содержание его (0,006—

0,02%) установлено в 12 пробах, отобраных с интервалами 20 м. Ореол рассеяния приурочен к катаклазированной метасоматическим измененным гранитоидам нижнемелового возраста.

#### Благородные металлы

##### Золото

Одним из важнейших полезных ископаемых на территории листа является золото. Россыпные месторождения его разрабатываются на протяжении 60 лет. Большинство россыпей к настоящему времени полностью отработано. Последнее время большое внимание уделяется поискам коренных месторождений золота.

##### Золотоносность бассейна р. Тынды

*Россыль долины руч. Удаивгельного* (1), левого притока р. Бургуликан 2 была полностью разработана в 1913—1916 гг. Судя по времени отработки, она имела небольшие размеры. Данных о количестве добытого золота не сохранилось.

*Россыль руч. Киповского* (3) расположена в верховьях руч. Киповского (притоки Далекки или Киповский). Разведка ее проводилась в дореволюционное время золотопромышленником Материаловым. В 1936 г. она была повторно разведана бурением. В результате были установлены параметры россыпи: длина 300 м, мощность торфов 2,74 м, мощность песка 0,6 м. Подсчитанные запасы по кат. В равнялись 30,6 кг золота. В том же году началась эксплуатация россыпи Тында-Улупинским приисковым управлением. В настоящее время она полностью разработана. Данных о количестве добытого металла не имеется.

*Россыль кл. Александровского* (6) приурочена к долине кл. Александровского. Она отработана еще до 1934 г. Сведения о количестве добытого золота не сохранилось. Судя по отвалам, разработки были начаты в 2 км выше устья ключа и проводились до его верховьев.

*Россыль кл. Бол. Пиличи* (7), расположенная в верховье ключа, отработана старателями до революции. Поисковыми работами, проводившимися в 1934 г., было установлено присутствие золота в количестве «знаков» в русловых отложениях и в отвалах старательских выработок.

*Россыль кл. Пуижаревского* (16) отработана до революции. В процессе геологической съемки в верховье ключа обнаружены старые выработки.

*Россыль кл. Бургуликан 1* (12). При проведении геологического картирования в верховье кл. Бургуликана 1 обнаружены отвалы старательских выработок. Материалов о россыпи не сохранилось.

**Золотоносность р. Бол. Бургули.** В 1952—1953 гг. Урканской экспедицией в долине р. Бол. Бургули и ее притоков — Ср. Бургули и Бургуликан I проэксплоатировались буровые работы с целью поисков промышленной россыпи. В результате установлено присутствие золота в аллювии р. Бол. Бургули в количестве 4,5—5,5 мг/м<sup>3</sup> породы, реже более.

**Россыль р. Тынды.** В долине р. Тынды, а также в долинах ее нижних притоков (23) при проведении геологической съемки масштаба 1 : 200 000 (Расказов, 1959ф) были обнаружены старые отвалы из горных выработок. Судя по архивным материалам, А. В. Толстых (1959 г.) указывает, что в долине р. Тынды проводилась обработка отдельных золотоносных участков. Шлиховым опробованием в аллювии трех нижних правых притоков р. Тынды установлено присутствие золота в количестве от 1 до 12 зерен на 0,01 м<sup>3</sup> породы.

#### Золотоносность р. Арби

В долине р. Арби, в 37 км выше устья, Урканской экспедицией треста «Амурзолоторазведка» под руководством Н. Ф. Левикина, зимой 1952—1953 гг. была пройдена линия шурфов. В результате выявлена слабая золотоносность отложений I подпойменной террасы. Максимальное содержание золота в них достигает 34 мг/м<sup>3</sup>. В нижних горизонтах II надпойменной террасы установлено содержание золота не более 28 мг/м<sup>3</sup>.

#### Золотоносность р. Уркана

**Россыль р. Уркана** приурочена к русловым отложениям (20) р. Уркана. Она протягивается от устья р. Гонжи до устья р. Арби. Содержание золота в ней неравномерное. Наиболее обогащенными являются повышенные участки речных кос. Россыль почти полностью выработана. Разработка ее старателями началась примерно в 1900 г. В 1949—1956 гг. она разрабатывалась дражным способом. В связи с нерентабельностью работ добыча была прекращена. Разведочными работами в 1956 г. проточья устья кт. Бургули был оконтурен длиной 3950 м и шириной 27 м, при мощности аллювия 2 м. Среднее содержание золота в пределах полигона 270 мг/м<sup>3</sup>. Запасы золота, по данным разведки, равны: по кат. В 7,9 кг; по кат. С<sub>1</sub> 3,2 кг; по кат. С<sub>2</sub> 24,7 кг.

**Россыль кт. Золотого** (36). Россыль приурочена к аллювиальным отложениям кт. Золотого. Разведочными работами ПРОТыда-Улугинского приискового управления, проводившимися с 1942 по 1954 г., установлены следующие размеры россыпи: длина 3 км, ширина 50 м, средняя мощность аллювия 4,4 м. Максимальное содержание золота 14 760 мг/м<sup>3</sup> при мощности пласта 1,6 м, минимальное 1000 мг/м<sup>3</sup> при пласте 0,4 м. Запасы

по кат. С<sub>1</sub> для мускульных работ 27,1 кг металла. Россыль законсервирована ввиду недостаточной обеспеченности участка работ водой.

**Россыли ключей Вяземского и Адамовского** (37, 38). Эти россыли приурочены к аллювиальным отложениям соответствующих ключей, впадающих в р. Уркан выше устья р. Тынды. Они были известны еще до революции. К настоящему времени полностью отработаны. Данные о запасах и количестве добытого металла не сохранились. Поисковые работы, проводившиеся в 1930—1931 гг. Урканской поисковой партией под руководством Г. К. Ермакова, положительных результатов не дали.

#### Золотоносность бассейна р. Гонжи

**Россыль в нижнем течении р. Гонжи** (25). В долине р. Гонжи с целью выявления промышленной россыпи Дамбукинскому приисковым управлением были проэксплоатированы буровые работы. Промышленной россыпи в результате этих работ не выявлено. Среднее содержание его колеблется от 3 до 110 мг/м<sup>3</sup> породы, при мощности аллювия от 2,4 до 6,2 м.

**Россыль кт. Кушево.** В долине правого притока р. Гонжи (19) разведочными работами 1932 г. установлена россыль длиной 1,5 км с неравномерным содержанием золота. Запасы не подсчитывались.

**Россыль кт. Иннокентьевского** (27). Разведочными работами, проводившимися в 1929—1932 гг. по кт. Иннокентьевскому, правому притоку р. Гонжи, установлена россыль длиной 3 км (Толстых, 1959 г.) с неравномерным содержанием золота, не превышающим 50—150 мг/м<sup>3</sup> породы. Россыль частично отработывалась. Данные о количестве добытого металла не сохранились. Россыль относится к числу лепромысленных.

**Россыль кт. Чановского** (29). Золотоносная россыль приурочена к долине кт. Чановского, разработка ее старателями началась еще до революции и продолжалась с перерывами до 1946 г. Россыль полностью отработана. Данные о количестве добытого золота не имеются.

**Россыль кт. Второго** (30). По кт. Второму, правому притоку р. Гонжи, шурфовыми работами в 1942—1943 гг. установлено содержание золота от 50 до 120 мг/м<sup>3</sup>. Лишь в самом верховье ключа содержание его достигает 120—600 мг/м<sup>3</sup> (Толстых, 1959 г.) Более полных данных о россыпи не имеется.

**Россыль кт. Сиежного** (28) отработана до 30-х годов текущего столетия. Сведений о количестве добытого металла и содержании его не сохранилось.

**Россыль кт. Соснового** (31). Россыль расположена ниже устья кт. Надежного. Длина ее не более 1,5 км. Содержание золота колеблется от 120 до 600 мг/м<sup>3</sup> (Толстых, 1959 г.) Запасы не подсчитывались.

*Россыпь кл. Надежного* (32). В русловом аллювии кл. Надежного разведочными работами в 1932 г. выявлено наличие золота от 50 до 600 мг/м<sup>3</sup> массы. Распределение его крайне неравномерное. Длина россыпи равна 2 км. Запасы золота не подсчитаны.

*Россыпь в верхнем течении р. Мал. Гонжи* (33). В результате разведочных работ в русле правого притока р. Мал. Гонжи (верховье р. Мал. Гонжи) установлена россыпь с содержанием золота от 120 до 600 мг/м<sup>3</sup>. Длина россыпи около 1,5 км. Запасов по ней не имеется.

#### Золотоносность бассейна р. Таалди

*Россыпь долины р. Таалди и кл. Непочатого* (49). Золотоносная россыпь кл. Непочатого и р. Таалди (у устья кл. Непочатого) относится к типу долинных. Средняя мощность ее 3,6 м, длина 450 м, ширина 100 м. Максимальное содержание золота в россыпи 4,3 г/м<sup>3</sup>, минимальное 200 мг/м<sup>3</sup>. Месторождение известно с 1938 г. В 1939 г. оно разведывалось Тыгда-Улунгинским приисковым управлением. Россыпь эксплуатировалась. После эксплуатации остались неотработанные запасы золота равные 35,7 кг.

*Россыпь кл. Террасного* (51). Россыпь приурочена к долине кл. Террасного. Она разведывалась в 1938—1939 гг. К настоящему времени полностью выработана открытыми работами. Данных о количестве добытого металла не сохранилось.

*Россыпь в среднем течении р. Таалди* (47). Россыпь расположена в долине р. Таалди, в 1 км выше устья р. Мал. Таалди. Выявлена в 1942 г. в результате буровых работ. Длина ее 1500 м. Среднее содержание золота колеблется от 50 до 120 мг/м<sup>3</sup> горной массы. Россыпь относится к числу непромысленных.

*Россыпь р. Мал. Таалди* (48) приурочена к русловым отложениям. Длина ее, по данным разведочных работ 1941 г., равна 3 км. Содержание золота в центральной части россыпи определяется 50—120 мг/м<sup>3</sup>, в краевых частях 120—600 мг/м<sup>3</sup>. Запасы золота в россыпи не подсчитывались. Эксплуатационных работ не производилось.

*Россыпь ключей Ноябрьского и Ольхового*. Россыпь расположена в долинах ключей Ноябрьского (34) и Ольхового (53) (верховье р. Таалди). Разведочными работами в 1940—1943 гг. по буровым линиям установлено неравномерное содержание золота от «следов» до 6,2 г/м<sup>3</sup>. Россыпь частично эксплуатировалась. Тыгда-Улунгинским приисковым управлением в 1945 г. добыт 1 кг золота. Не числящиеся на балансе запасы золота (по кат. С<sub>1</sub>) равны 10,9 кг.

#### Золотоносность бассейна р. Олвыи

*Россыпь в верхнем течении р. Олвыи* (35) разведывалась в 1939—1940 гг. Содержание золота в ней неравномерное и колеблется от 50 до 120 мг/м<sup>3</sup>, а на отдельных участках от 120 до 600 мг/м<sup>3</sup> породы. Средняя мощность песков 3,5 м. Подсчета запасов золота по россыпи не производилось. В настоящее время она относится к числу резервных.

*Россыпь кл. Козьего* (65). левое притока р. Олвыи, разведывалась Тыгда-Улунгинским приисковым управлением с 1938 по 1940 г. В результате разведки установлены следующие ее размеры: длина 1400 м, ширина 60 м, средняя мощность аллювия 3,4 м. Среднее содержание золота в песках колеблется от 22 до 896 мг/м<sup>3</sup>. Запасы золота в россыпи (не числящиеся на балансе) следующие: по кат. А 17,8 кг и по кат. С<sub>1</sub> 6,9 кг.

*Россыпь кл. Развалыного* (82) расположена в долине левото притока р. Олвыи. Длина ее 3400 м, ширина 260 м, средняя мощность аллювия 4,8 м. Распределение золота в россыпи равномерно. Содержание его в нижней части ключа колеблется от 50 до 100 мг/м<sup>3</sup>, в верхней — от 120 до 600 мг/м<sup>3</sup>. Запасы по кат. С<sub>1</sub> составляют 10,8 кг. Россыпь консервирована ввиду недостаточной обеспеченности водой.

*Россыпь кл. Контактного* (85). В результате разведочных работ, проведенных Тыгда-Улунгинским приисковым управлением в 1943—1945 гг. по кл. Контактному, правому притоку р. Олвыи, установлена непромысленная россыпь длиной 4 км с содержанием золота от 50 до 120 мг/м<sup>3</sup> массы.

#### Золотоносность бассейна р. Дактуя

В долинах ручьев Дровяного (71) и Пырейного (68) расположены небольшие (длиной 500 м) отработанные россыпи. Данных о времени разработки и количестве извлеченного золота в архивах не сохранилось.

#### Золотоносность бассейна р. Улунги

*Прииск Айрельский* (78). Золотоносная россыпь прииска Айрельского расположена в верховье р. Улунги. Она открыта старателями в 1936 г. Тогда же на ней начались разведочные работы Тыгда-Улунгинским приисковым управлением. В результате установлены следующие размеры россыпи: длина 6 км, средняя ширина 100 м, средняя мощность аллювия 6,1 м; мощность золотоносного пласта 0,9 м. Среднее содержание золота 260 мг/м<sup>3</sup>. Добыча золота производится гидромеханическим способом. В настоящее время россыпь почти полностью отработана. Данных о количестве добытого металла не имеется. По балансу на I/I 1961 г. числятся следующие запасы металла: по кат. В 4,3 кг, по кат. С<sub>1</sub> 211,2 кг.



*Прииск Пионер* (83). Россыпь прииска Пионер расположена в долинах р. Улугли (до устья кл. Алкагана), ручьев Медвежье-го и Восточного. Она открыта в 1911 г. Эксплуатационные и разведочные работы на месторождении начаты в 1914 г. золотопромывальником Воеводиным. Длина россыпи 8400 м, средняя ширина 80 м, средняя мощность аллювия 4,3 м. Россыпь частично отработана. В настоящее время добыча ведется гидрометаллургическими установками. На 1 января 1961 г. по приisku Пионер числятся эксплуатирруемые и неэксплуатируемые запасы. Драйвные неэксплуатируемые запасы золота при среднем содержании 236 мг/м<sup>3</sup> равны: по кат. С<sub>1</sub> 357 кг, по кат. С<sub>2</sub> 24 кг.

Гидравлические эксплуатирруемые запасы при среднем содержании золота 301 мг/м<sup>3</sup> равны: по кат. А 92,4 кг, В 61,4 кг, С<sub>1</sub> 119,9 кг. Эти запасы могут обеспечить работу гидравлик на 3—4 года.

*Россыпь кл. Марийского* (58). В верховье кл. Марийского в 1946 г. разведана россыпь длиной 2 км и шириной от 20 до 100 м, при среднем содержании золота от 163 до 1326 мг/м<sup>3</sup> массы. Мощность аллювия колеблется от 1,2 до 3,6 м. Проведенными в 1958 г. шурфовыми работами установлено, что россыпь по простиранию не выдержана и состоит из отдельных струй и разрозненных гнезд. В связи с этим запасы золота не подсчитывались.

*Россыпь кл. Николаевского* (55) разведана четырьмя буровыми линиями, пройденными через 400, 800 и 1800 м одна от другой. Промышленная часть ее имеет длину 2300 м и ширину от 20 до 40 м. Мощность аллювия колеблется от 4 до 9,4 м. Перспективные запасы не превышают 120 кг золота при среднем содержании 300 мг/м<sup>3</sup> массы. При проведении дальнейших разведочных работ в пределах россыпи могут быть выявлены отдельные участки, пригодные для гидрометаллургической добычи, а запасы золота несколько увеличены.

*Россыпь р. Улугли* (79). Разведочными работами, проведенными в 1943 г. (две буровые линии) и в 1953 г. (одна буровая линия) в долине р. Улугли, между ключами Марийским и Николаевским выделена непромышленная россыпь с содержанием золота от 50 до 120 мг/м<sup>3</sup> песков.

*Россыпь руч. Алкагана* (54), левого притока р. Бол. Улугли открыта в 1916 г. Разработка ее подземным способом провоздиглась в 1925—1927 гг. Россыпь почти полностью отработана. В 1953—1954 гг. она была переазвездана. Ширина россыпи равна 20—60 м. Мощность аллювия 4—5 м.

*Россыпь руч. Мал. Алкагана* (52). Россыпь находится в верховье кл. Мал. Алкагана. Разведочными работами 1941—1947 гг. установлено, что она состоит из отдельных разрозненных струй шириной 20—60 м. Мощность аллювия колеблется от 4 до 6 м. По состоянию на 1/1 1961 г. по россыпям ручьев Бол. и Мал.

Алкагана числятся запасы золота по кат. С<sub>1</sub>, равные 115,9 кг при среднем содержании 288 мг/м<sup>3</sup> горной массы.

*Россыпь кл. Викторовского* (56), правого притока кл. Алкагана, выработана полностью еще в 1925—1927 гг. Данных о количестве добытого металла не имеется.

*Россыпь кл. Бахмута—р. Улугли* расположена в долине р. Бол. Улугли, ниже устья кл. Алкагана. Она является продолжением россыпи прииска Пионер. Открыта россыпь в 1912 г. старателями золотопромывальника Воеводина. Разведочными работами, проведенными в 1958—1959 гг. в долине р. Улугли, установлены три золотоносных участка. Первый участок (91) расположен близ устья кл. Нижн. Бахмут. Длина россыпи 900 м, ширина 40—180 м. Запасы золота по кат. С<sub>1</sub> равны 85 кг, при среднем содержании 200 мг/м<sup>3</sup> и средней мощности аллювия 4,3 м. Второй участок (89) находится выше устья кл. Нижн. Бахмут. Длина россыпи 1250 м, ширина 100—200 м. Третий участок (64) расположен ниже устья кл. Диственничного. Длина россыпи 1500 м, ширина 50—120 м. В результате шурфовочных работ установлено, что второй и третий участки не могут представлять практической ценности вследствие неравномерного и непромышленного содержания золота.

*Россыпь кл. Соенового* (92). По кл. Соеновому, правому притоку р. Бол. Улугли, в 1943 г. Тыгда-Улуглинским приисковым управлением выявлена россыпь длиной 1300 м. Содержание золота в западной (длина 700 м), промышленной ее части колеблется от 120 до 600 мг/м<sup>3</sup>, содержание же в восточной—непромышленной части—от 50 до 120 мг/м<sup>3</sup> породы. Запасы золота не подсчитывались.

*Россыпь кл. Чесноковского* (93), правого притока р. Бол. Улугли обнаружена в 1959 г. Тыгда-Улуглинским приисковым управлением. В одной скважине из 16 пробуренных среднее содержание золота равнялось 323 мг/м<sup>3</sup> массы при мощности пласта в 3,0 м. Перспективные запасы россыпи, по данным одной разведочной линии, не превышают 80 кг.

*Россыпи ключей Нового и Второго*. По ключам Новому (95) и Второму (96), правым притокам р. Бол. Улугли известны отработанные старателями россыпи. Длина каждой из них не превышает 100 м. Сведений о количестве добытого золота не сохранилось.

*Россыпь кл. Олвагана* (84), расположенная в верховье этого ключа, разрабатывалась подземным способом. Наиболее обогатенные участки ее выработаны в 20—30-х годах. Сведений о количестве добытого металла не имеется. В 1944—1948 гг. в результате переазведки россыпи выявлены разрозненные короткие участки с промышленным содержанием золота. Общая длина россыпи до 6 км, ширина 20—60 м, мощность аллювия 5,0 м. Месторождение законсервировано. Запасы золота на 1/1

1961 г., при среднем содержании в 261 мг/м<sup>3</sup> равны: по кат. В 41,8 кг, по кат. С<sub>1</sub> 13,1 кг и по кат. С<sub>2</sub> 14,1 кг.

*Рессыи р. Мал. Улугчи* (88). По кл. Крестьянскому (86), левому притоку р. Мал. Улугчи известна отработанная россыпь (прииск Казанский). Сведения о количестве добытого золота нет. Длина россыпи 1500 м, мощность аллювия до 5 м. Разведочными работами, проведенными в долине р. Мал. Улугчи (88) в 1932 г., выявлена непромысленная россыпь с содержанием золота от 50 до 120 мг/м<sup>3</sup>. Длина ее 7 км.

Из всех описанных выше россыпных месторождений золота, известных на площади листа, в настоящее время эксплуатироваться только два: прииски Пионер и Апрельский. Остальные либо отнесены в группу резервных, либо в группу непромысленных россыпей. Большой объем поисковых и разведочных работ, проведенных в районе, позволяет сделать заключение о том, что открытые здесь крупных россыпных месторождений мало вероятно.

#### *Рудопромысловые россыпи золота*

Коренных месторождений золота на описываемой площади не обнаружено. Рудопромысления, не имеющие практического значения, выявлены в процессе геологической съемки масштаба 1:200 000, поисковых работ, а также при разведке и разработке некоторых россыпных месторождений золота.

*Рудопромысловая уч. Апрельского*. На правом склоне долины (77) и в верховьях р. Улугчи (59) в нижнемеловых гранитоидах вскрыты зоны гидротермально-измененных пород мощностью от 0,5 до 20 м с наложенной золото-сульфидно-кварцевой минерализацией (Егоров и др., 1961 г.). Протяженность зон до 200 м, содержание золота в них колеблется от следов до первых грамм на тонну и лишь в одной пробе достигает 14 г/т.

На левом склоне долины р. Улугчи (60) выявлено (Егоров и др., 1961ф) большое количество обильных маломощных прожилков (от первых сантиметров до 0,3 м), образующих кварцево-прожилковую зону типа небольшого штокверка. Содержание золота в прожилках низкое (от следов до 13 г/т). Виду низкого содержания золота и невыдержанной мощности рудным телам и рудопромысловым участкам Апрельского дана отрицательная оценка.

*Рудопромысловая уч. Пионер* (80). При разработке россыпи прииска Пионер в плотике разреза среди нижнемеловых гранитоидов были обнаружены две тектонические зоны протяженностью до 50 м каждая и мощностью до 1 м. Содержание золота в них колеблется от следов до 1,4 г/т.

Кроме описанных проявлений следы золота в жильном кварце в районе установлены: в протерозойских метаморфических образованиях — в верховьях руч. Бургули (17) и на левобережье

р. Уркапа (18); в верхнепалеозойских гранитоидах, у устья руч. Солопового (5) и на правом склоне ручья Мал. Сивали (4); в юрских осадочных отложениях у устья руч. Развального (67) и на водоразделе рек Дактуя — Ольги (87); в катаклазированных гранитоидах нижнего мела — в бассейне руч. Ушакского (72, 69, 74) и в верховье руч. Развального (81).

Единичные знаки золота обнаружены в прогалочках из скандинавских известняков, отобранных на рудопромыслениях полиметаллов (43, 41, 39, 45) и меди (42), которые описаны выше.

#### **Редкие металлы**

##### *Вольфрам*

Вольфрамсодержащие минералы — шешлит и реже вольфрамит установлены в шлихах из аллювиальных отложений.

Шлиховые ореолы шешлита выявлены в среднем течении р. Арби (Карсаков, 1961ф) (9) и по руч. Известковому (44) (Расказов, 1959ф). По руч. Солоки (правый приток р. Арби) содержание шешлита достигает 150 зерен на 0,01 м<sup>3</sup> промывной породы. Повышенные содержания шешлита типичны в зоне контактов нижнемеловых гранитоидов с синийскими образованиями. По руч. Известковому содержание шешлита колеблется от 25 зерен до 5 мг на 0,01 м<sup>3</sup> породы. Этот ореол располагается на площади распространения девонских терригенно-карбонатных отложений, близки контакты с нижнемеловыми гранитоидами. В одной из штучных проб, отобранных из зоны дробления, недалеко от контакта, наряду с полиметаллами спектральным анализом установлено содержание вольфрама до 0,01—0,3% (43). Благоприятная геологическая обстановка позволяет считать эту площадь перспективной для поисков промысленно интересных проявлений вольфрама.

##### *Ртуть*

Повышенная концентрация киновари в аллювии установлена шлиховым опробованием в бассейне р. Арби (Павленко, 1960ф) (8) и при обработке золотоносной россыпи (1918—1938 гг.) по руч. Адамовскому (38).

Площадь шлихового ореола в бассейне р. Арби (8) равна 100 км<sup>2</sup>. Она сложена проклястическими образованиями нижнего мела и нижнепалеозойскими диоритами, контролирующими Южно-Тукурингский глубинный разлом. Содержание киновари в шлихах составляет 10—30 зерен на 0,01 м<sup>3</sup> промывной породы. Поисковыми работами, проведенными в 1960 г. Л. П. Карсаковым, вскрыто несколько мелких зон дробления (10, 11, 13) с содержанием ртути менее 0,1%. В связи с малым объемом работ оценки перспективности ореолу не дано. В долине руч. Адамовского в результате разведочных работ на золото (1941 г.) Выгда-

Углинским присковым управлением подсчитаны запасы кино-вари в количестве 9,8 кг с содержанием в 120 м<sup>3</sup> песка. На водоразделе рек Адамовского и Известкового в девонских скалах на контакте с гранитоидами совместно с полиметаллами и медью (42) спектральным анализом установлено присутствие ртути в количестве 0,06%.

Благоприятная геологическая обстановка на обоих участках позволяет рекомендовать их для поисков промышленно интересных проявлений киновари.

#### *Моллибден*

На правобережье р. Уркапа (41) и по кт. Известковому (45) в гранатовых скалах (Карсаков, 1961ф) отмечена редкая встречаемость крупночешуйчатого молибденита. Практического значения рудопроявления не представляют.

#### *Церий*

Проявления церия на описываемой площади листа представлены монацитом, ортитом, ксенотимом. Содержание их в шлихах не превышает 2,6 г/м<sup>3</sup>. Практического значения они не имеют.

#### *Цирконий*

Циркон присутствует во всех шлиховых пробах в количестве от единичных зерен до 50 г/м<sup>3</sup> породы. Ввиду незначительного содержания в агляовин практического интереса он не представляет.

#### *Бериллий*

Незначительные содержания бериллия (до 0,001%) отмечены в дольных пробах. Проявления его не представляют интереса.

#### *Торий*

Присутствие тория в районе установлено шлиховым опробованием агляовидных отложений. Он является акцессорным минералом в нижнемеловых гранитоидах. Содержание его в шлихах не превышает единичных зерен.

#### *Бор*

Проявления бора в районе выявлены на площади развития девонских и синийских терригенно-карбонатных образований (Расказов, 1959ф). В девонских отложениях они в той или иной степени тяготеют к контакту с нижнемеловыми гранитоидами.

В синийских образованиях повышенные концентрации бора, по-видимому, генетически связаны с нижнепалеозойской интрузией диоритов.

На левом берегу р. Уркапа рудопроявление бора приурочено к 20-сантиметровому слою известняков нижнеолдской под-свиты. Содержание в них В<sub>2</sub>O<sub>3</sub> по данным химического анализа равно 7,55%. Менее значительное содержание В<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (0,4%) зафиксировано в агляовидном обломке известняка из той же подсвиты, на водоразделе рек Известкового и Грязнушки. Третье рудопроявление в девонских отложениях, на правом склоне р. Грязнушки приурочено к интенсивно обожренным катаклазирванным песчаникам. Химический анализ этих пород показал присутствие окиси бора в количестве 0,2—0,5%.

В синийских образованиях повышенная концентрация бора установлена в скарнированных известняках в среднем течении р. Аблокута. Известняки слоятся тектонический блок размерами 200×25 м в нижнепалеозойских диоритах. Содержание бора в этих породах колеблется от следов до 0,5—2%.

В проявлениях бора, связанных с карбонатными породами, обнаружены даголит и боропосный калцит. Природа борной минерализации в песчаниках не установлена.

### **СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### *Известняки*

Мраморизованные известняки на изученной территории наблюдаются как в синийских, так и в девонских образованиях. Довольно мощные залежи известняков приурочены к ольдской свите девопа. По руч. Известковому разрабатывался карьер для местных нужд. Запасы известняков значительны.

#### *Строительные пески*

На площади листа широко развиты песчано-галечниковые отложения белогорской свиты. Преобладающими породами в ее составе являются кварц-полевошпатовые пески, которые могут использоваться как строительный материал. Вблизи дороги Тыт-да-Зен разрабатываются три карьера (63, 90, 94). Запасы песков не ограничены.

#### *Строительные камни*

Значительная часть изученной территории сложена изверженными породами различного возраста, которые по своим механическим свойствам могут быть использованы как строительные камни.

*Восточно-Дактуйское месторождение* (76) расположено в 0,5 км к югу от развезда Дактуй Амурской ж. д. Оно сложено



биотит-роговообманковыми гранодиоритами нижнемелового возраста. Физико-механические свойства их, по данным единичных проб, следующие: ВСР сухого камня (среднее) 830 кг/см<sup>2</sup>, водопоглощение 0,3%; износ в барабане Деваля 2,4%. Месторождение не разведано, запасы неизвестны. Ранее оно эксплуатировалось.

*Западно-Дактуйское месторождение (75)* расположено в 1,5 км к западу от разреза Дактуй. Месторождение сложное биотит-роговообманковыми гранитами. Физико-механические свойства следующие: ВСР сухого камня (среднее) 769 кг/см<sup>2</sup>; водопоглощение 0,8%; износ в барабане Деваля 4%. Геологические запасы гранитов оценены в 10 млн. м<sup>3</sup>. Месторождение эксплуатируется.

#### *Минеральные источники*

Минеральный источник (26) расположен в нижнем течении р.ч. Иннокентьевского, правого притока р. Голжи. Он приурочен к тектоническому нарушению в гранодиорит-порфирах. Вода здесь скапливается в виде небольшого озера диаметром до 15—20 м. По типу минерализации вода сульфатная магниево-кальциевая.

Анализ материалов по геологии описываемого листа позволяет положительно оценивать перспективы выявления на его территории месторождений различных полезных ископаемых. В этом отношении наибольший интерес представляют проявления эндогенной минерализации, связанные с раннемеловыми и отчасти, возможно, с позднепалеозойскими гранитоидами. В экзоконтактах раннемеловых гранитоидов распространены рудопровявления полиметаллов, меди, вольфрама, бора и золота. С целью выявления месторождений этих полезных ископаемых первоочередного изучения заслуживают приконтактовые зоны нижнемеловых гранитоидов с девонскими карбонатными породами прибрежной части р. Уркана. Наличие мощных карбонатных залежей на контакте с гранитоидами в сочетании со значительным количеством уже известных рудопровявлений позволяет рекомендовать эту часть площади для геологического картирования и поисков в масштабе 1:50 000. Одновременно с этими работами могут проводиться поиски масштаба 1:10 000 на выявленных ранее рудопровявлениях. Наиболее благоприятной для поисков месторождений ртуть является территория, расположенная в зоне Южно-Тукурингского глубинного разлома. Небольшой объем поисковых работ, проведенный в бассейне р. Арби, не исключает возможности обнаружения там более интересных в практическом отношении проявлений кинзовари. На этой площади рекомендуется проведение детальных поисковых работ в бассейнах ключей с наибольшим содержанием киповари в аллювии.

Содержание датолита в синийских карбонатных образованиях указывает на необходимость ревизионного опробования на

бор известняков тукурингского комплекса не только на площади листа, но и на смежных территориях. Особое внимание должно уделяться карбонатным породам, расположенным близ контакта с гранодиоритами и диоритами пиканского комплекса.

Ввиду хорошей опоскованности площади на россыпной золото возможности выявления новых россыпных месторождений в районе весьма ограничены. Более перспективными являются поиски коренных месторождений золота. Но даже и в этом случае в связи с относительно небольшими размерами россыпей можно надеяться на выявление главным образом мелких и средних месторождений. Наиболее интересной с этой точки зрения представляется зона экзо- и эндоконтакта нижнемеловых гранитоидов с верхнеюрскими осадочными отложениями в окрестностях прииска Пионер и в бассейне р.ч. Медвежьего, а также зона катаклаза в бассейне р. Дактуй и р.ч. Ушаковского. Незначительное распространение на территории листа девонских и юрских осадочных отложений, несмотря на известные газопровяления, не позволяет рекомендовать ее как первоочередную для поисков месторождений газа и нефти. Кроме известных проявлений определенно интерес представляет юго-восточная часть площади листа, где под чехлом кайнозойских рыхлых и нижнемеловых эффузивных образований возможно обнаружение девонских и юрских осадочных пород.

В случае промышленного освоения района значительный интерес могут представлять девонские и синийские известняки. Запасы строительных песков и камней в районе не ограничены.

### **ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ**

Подземные воды на описываемой территории пользуются широким распространением и встречаются во всех комплексах горных пород. На изученной площади известны: трещинные воды нижнемеловых эффузивных образований, метаморфических образований докембрия и интрузивных пород; трещинно-карстовые воды девонских отложений; поровые воды отложений белогорской свиты, а также аллювиально-делювиальных и аллювиально-четвертичных отложений.

Ниже дается характеристика водообильности и качества вод каждого из перечисленных выше геологических комплексов.

Воды аллювиально-делювиальных отложений и интрузивных породны к аллювиально-делювиальным образованиям, которые мощным плащом покрывают водоразделы и их склоны. Водосымы является песчано-глинистый материал, содержащий шпелен, древесу и валуны. Мощностью водоносных отложений колеблется от 1 до 5 м. Водопором является многолетняя мерзлота, монопитивые или слабо трещиноватые породы, препятствующие инфильтрации осадков на глубину. В связи с этим по долинам рек, на пологих склонах и широких водоразделах образу-

ются марн. Источником питания этих вод являются атмосферные осадки. Воды имеют непостоянный расход, а зимой замерзают. В местах источников образуются наледи. Выдул непостоянного назначения обычно не имеют практического значения.

Воды аллювиальных отложений пойменных террас. Наиболее водообильны аллювиальные отложения пойменных террас. Несколько менее водообильны песчано-галечниковые отложения надпойменных террас, имеющие мощность водоносного пласта от 2 до 13 м. Источником питания вод являются поверхностные водотоки, атмосферные осадки и подмерзлотные воды таликов. По химическому составу аллювиальные воды относятся к группе хлоридно-сульфатно-кальциево-магниево-кальциевых, слабо минерализованных с общей жесткостью 2,45 мг·экв/л.



Воды аллювиальных отложений используются для водоснабжения населения сел, расположенных в долинах рек Уркана и Зей.

**Воды белогорской свиты.** Рыхлаые отложения белогорской свиты мощностью 80—120 м, представленные песчано-галечниковыми образованиями с глизами и линзовидными прослоями глины и суглинков, характеризуются довольно большой водообильностью. Дебит вод в отдельных скважинах (скв. 234 в пос. Осиенка) достигает 3,2 л/сек при понижении 6,3 м (Кончакова, 1958ф). Минерализация их незначительная — сухой остаток не превышает 145 мг/л. По химическому составу они относятся к группе гидрокарбонатных натриевых и кальциевых вод. Воды белогорской свиты могут быть использованы для питьевого и технического водоснабжения.

Трещинные воды эффузивов. Водоносность эффузивных образований нижнемелового возраста изучена очень слабо. Дебит источников, приуроченных к этим породам, не превышает 0,05 л/сек. Химический анализ вод не проводился.

**Пластово-трещинные воды юрских отложений.** Пресноводно-континентальные отложения аякской свиты, представляющие песчаниками и алевролитами, характеризуются незначительной водообильностью. Дебиты скважин, пробуренных в породах этой свиты, колеблются от 0,2 до 2,2 л/сек (ст. Дактуй, Тымерголь, Кончакова, 1958ф). Воды слабо минерализованные гидрокарбонатного кальциевого состава с общей жесткостью от 3,79 до 4,58 мг·экв/л.

**Воды девонских образований.** Девонские осадочные образования представлены песчаниками, алевролитами и известняками. Водообильность песчаников и алевролитов невелика. В карбонатных породах, имеющих незначительное распространение, находят карстовые воронки (в русле руч. Известкового), что

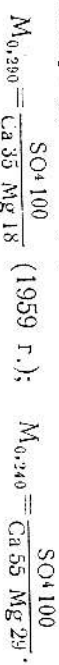
позволяет предполагать развитие в них трещинно-карстовых вод, возможно со значительными дебитами. Карстовых источников при свемке не обнаружено.

Трещинные воды метаморфических пород правобережной долины. Водоносность метаморфических пород протерозойского и синийского возраста почти не изучена. Судя по дебитам источников, не превышающим 0,05 л/сек, водообильность этих отложений незначительна. Анализа воды не сделано.

Трещинные воды интрузивных пород. Интрузивные породы занимают большую часть изученной площади. Возраст их определяется в широких пределах — от протерозоя до верхнего мела. Подземные воды в этих породах циркулируют по трещинам выветривания, тектоническим нарушениям и трещинам отделимости. Мощность зоны выветривания достигает 30—40 м. Родники, выходящие в поле развития интрузивных пород, как правило, имеют незначительные дебиты порялка (0,02—0,008 л/сек). Наиболее водообильные родники приурочены к трещинам отделимости и тектоническим нарушениям. Дебит их от 0,05 до 0,11 л/сек. Воды слабо минерализованные гидрокарбонатные магниево-кальциевого состава. Формула вод:



К гранодиорит-порфирам нижнемелового возраста в верховьях правого притока р. Гонжи приурочен выход минеральных вод, представляющих собой озеро диаметром 15—20 м и глубиной до 2,5 м. Минеральная вода на вкус кислая с сероводородным запахом. По химическому составу она относится к группе сульфатных магниево-кальциевых, слабо минерализованных низкотемпературных. Формула ее:



Вода используется местным населением как лечебная.

#### ЛИТЕРАТУРА

##### Опубликованная

- Зверев В. П. Геологические исследования в северо-западной части Амуро-Зейского водораздела. Исследования в золотослых областях Сибири, вып. XIV, 1912.
- Красный Л. И. Складчатые области Востока СССР. Монголо-Охотская складчатая область. Геологическое строение СССР, т. III, 1958.
- Давров М. М. О домене Зейского района. Тр. Иркутского горнометаллургического ин-та, вып. 15, серия геол., 1932.
- Наргибина М. С. О водоразге палеозойских отложений низовий р. Уркана (бассейн р. Зей). Изв. АН СССР, серия геол., № 2, 1953.
- Нагибина М. С. Новые данные по тектонике Монголо-Охотского пояса. ВМОИП, отд. геол., т. XXXIII (3), 1958.
- Петруевич М. Н., Казик Л. Н. Государственная геологическая карта СССР, масштаба 1:1 000 000. Лист N-51 (Сховородино). Объяснительная записка, 1957.

Расквасов Ю. П. Стратиграфия докембрия хр. Тукурингры. Советские по разработке стратиграфических схем Забайкалья (тезисы доклада), 1961.

Фондовые

Алексеев Л. М., Рудник В. А. Маршрутные геологические исследования в бассейне среднего течения р. Зои, 1958 г., 1959.  
 Беляева Г. В. Отчет о геологических исследованиях в центральной части листа N-53-98 в северо-западной части листа N-53-110 в 1961 г., 1962.  
 Лонцов Б. Ф., Сартаков О. М. Геологическое строение северо-западной части Амуро-Зейского водораздела, 1946.  
 Зубков В. Ф. Геологическое строение и полезные ископаемые северной части листа N-52-XXVII, 1960 г.  
 Иванов С. А., Синарова Д. А., Олькин Г. Ф., Старк А. Г. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейна р. Мал. Ольдой, 1959 г.  
 Карсаков Т. П. Отчет о результатах полевых работ на руды, полиметаллы и бор в бассейне среднего течения р. Уркана в 1960 г.  
 Кириллов А. А. Отчет о геологических исследованиях в Тыгдинском районе Амурской области, 1934 г.  
 Красноярская Е. Е. Отчет о результатах работ Дел-Ново-Ямпольской партии в бассейне р. Зои и Депа 1952—1954 г., 1955 г.  
 Кончакова А. И. Объяснительная записка к схематической гидрогеологической карте территории листа М-52-А масштаба 1:500 000, 1958 г.  
 Муздыгев С. А. Отчет о геологической съемке 1:1 000 000 масштаба Амуро-Зейского междуречья в 1943 г.  
 Модзалевская Е. А. Средний палеозой восточной части Монголо-Охотской геосинклинальной области, 1959 г.  
 Мамонтов Ю. А. Геологическое строение северной части листа N-52-XX, 1961 г.  
 Олькин Г. Ф. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые западной части листа N-51-XXI, 1960 г.  
 Павленко М. В. Геологическое строение северо-западной части листа N-52-XXIX, 1960 г.  
 Павленко М. В., Расквасова М. С., Томакин В. А. Геологическое строение юго-западной части листа N-52-XXIX, 1961 г.  
 Пежемский Г. Г. и др. Отчет о геологическом и полевых работах масштаба 1:50 000 в бассейне р. Сергачи и нижнего течения р. Хайкты (правые притоки р. Бол. Ольдой), 1961 г.  
 Расквасов Ю. П. Геологическое строение юго-восточной части листа N-52-XXIX, 1959 г.  
 Саврасов Н. П. и др. Отчет о геологической съемке масштаба 1:200 000, произведенной в 1955 г. Дамбукинской партией в районе проектной гидроэлектростанции, 1956 г.  
 Саяпина Л. М., Тоноян Р. М. Геологическое строение и полезные ископаемые среднего течения р. Зои и нижнего течения р. Депа Зейского района Амурской обл., 1952 г.  
 Сухини М. В. Геологическое строение западной части листа N-52-XXXIII, 1957 г.  
 Степанов Г. И. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части листа N-51-XXII, 1959 г.  
 Степанов Г. И. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части листа N-51-XV, 1960 г.  
 Фрейдлин А. И. и др. Информационный отчет о результатах геологических исследований маршрутов и полевых работ на территории листа N-51-XXII, проведенных Свердловской партией № 1 в 1959—1960 гг., 1961 г.  
 Якопченко Н. С. и др. Отчет о работах Верхне-Амурской аэромаршрутной партии за 1958 г., 1959 г.

\* Хранится в фондах Дальневосточного геологического управления.

ПРИЛОЖЕНИЕ I  
 СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ  
 КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ЛИСТА N-52-XXIX

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работ	Год составления или издания	Местонахождение материалов, его фондовый № или место хранения
1		Архивные материалы ГРО Тыгда-Улунгинское приисловое управление		Фонды Дамбукинского управления
2		Дневник полевых работ	1934	То же
3		Выданы запасы треста Амурсолого на 1/1 1961 г.		" "
4		Объяснительная записка к пересчету запасов золота на 1/1 1949 г.	1950	" "
5		Объяснительная записка к плану геологоразведочных работ на 1958 г. по приислову Дамбуки	1958	" "
6	Егоров П. Ф. и др.	Отчет Куликанской партии по поискам рудного золота, проведенным в Тыгдинском районе в 1960—1961 гг. (уч. Куликанский 1960—1961 гг., уч. Апрельский, 1960 г.)	1961	Фонды ДВГУ
7	Ермаков Г. К.	Отчет Урканской поисковой партии	1932	Фонды Дамбукинского приислового управления
8	Карсаков Л. П.	Отчет о результатах полевых работ на руды, полиметаллы и бор в бассейне среднего течения р. Уркана в 1960 г.	1961	Фонды ДВГУ
9	Левкин Н. Ф.	Отчет о поисково-разведочных работах на руданое и россыпное золото, произведенных Урканской экспедицией в 1953 г.	1954	То же



Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работ	Год составления или издания	Местонахождение материалов (стоимость, № фонда) или место хранения
10	Товыкин Н. Ф.	Отчет о поисково-разведочных работах на рудные и россыпные золото, промывочных Уркаканской экспедиции в 1954 г.	1955	Фонды ДВГУ
11	Павленко М. В.	Геологическое строение северо-западной части листа N-52-XIX	1960	Фонды ДВГУ
12	Павленко М. В., Расказова М. С., Томалин В. А.	Геологическое строение юго-западной части листа N-52-XIX	1961	То же
13	Плечев К. Г.	Краткий отчет о поисковой партии	1949	Фонды Дамбукинского приискового управления
14	Расказов Ю. П.	Геологическое строение юго-восточной части листа N-52-XIX	1959	Фонды ДВГУ
15	Толстых В. В.	Отчет о поисково-разведочных работах на золото, проведенных Тягинской партией в 1959 г.	1960	То же
16	Цветов, Степанов	Доклад по поискам партии по р. Уркакану	1926	Фонды Дамбукинского приискового управления
17	Цивилев Г. К.	Отчет о комплексе геологоразведочных работ по прииску Андреевскому	1938	То же
18	Цивилев Г. К.	Объяснительная записка к подсчету запасов по приискам Андреевскому и Пионеру	1940	Фонды ДВГУ
19	Шапошников Е. Я., Краснянская Е. Е., Маглов П. А.	Месторождения стронциевых материалов Хабаровского края, Амурской и Сахалинской областей	1958	То же

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-XIX КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Багородные металлы					
Золото					
6	I-1	Руч. Александровский	Выработано	Р	3
38	II-2, III-2	Руч. Адамовский	"	Р	14-15
78	IV-2	Прииск Андреевский	Эксплуатируется	Р	15, 17, 18
3	I-1	р. Бол. Бургаги (прииски Далекий, Китовский)	Выработано	Р	1
12	I-2	Верховые руч. Бургуликан	"	Р	Нет сведений
7	I-1	Руч. Бол. Пиличи	"	Р	3
54	III-2	Руч. Бол. Акаган	"	Р	15
91	IV-3	Руч. Бахмут-Улунга	Частично выработано	Р	15
37	III-2	Руч. Вяземский	Выработано	Р	14, 15
56	III-2	Руч. Викторювский	Выработано	Р	1
96	IV-3	Руч. Второй	"	Р	15
71	IV-1	Руч. Дровиной	"	Р	15
86	IV-2	Руч. Крестьянский	"	Р	14, 15
52	III-2	Руч. Мал. Акаган	Законсервировано	Р	3, 15
49	III-2	Руч. Непочацкий, р. Таган	Частично выработано	Р	15
95	IV-3	Руч. Новый	Выработано	Р	15
53	III-2	Руч. Ольховый	"	Р	1
84	IV-2	Руч. Олыган	Законсервировано	Р	3, 15
16	II-1	Руч. Пушкаревский	Выработано	Р	3
68	IV-1	Руч. Парейный	"	Р	15
83	IV-2	Пр. Пионер	Эксплуатируется	Р	3, 15, 18

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—рассыпное)	№ использования лицензионного материала по списку (прилож. 1)
28	III-1	Руч. Снежный	Выработано	Р	15
92	IV-3	Руч. Сосновый	Законсервировано	Р	15
23	II-2	Р. Тында	Выработано	Р	7, 9, 14
51	III-2	Руч. Террасный	"	Р	15
1	I-1	Руч. Удвингельский	"	Р	1
20	II-2	Р. Уркан	"	Р	15, 16
29	III-1	Руч. Чаповский	"	Р	15

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## Строительные пески

63	III-3	Р. Грязнушка	Эксплуатируется	Р	14
90	IV-3	Руч. Сланчик	То же	Р	14
94	IV-3	Р. Улуица	"	Р	14

## Граниты

76	IV-1	Восточно-Лактуйское	Эксплуатируется	К	19
75	IV-1	Западно-Лактуйское	То же	К	19

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-ХІХ КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—рассыпное)	№ использования лицензионного материала по списку (прилож. 1)
61	III-3	Руч. Антоновков	Не эксплуатируется	Р	15
64, 89	III-3, IV-3	Руч. Бахмут-Улуица	То же	Р	15
30	III-1	Руч. Второй	"	Р	15
25	III-1	Р. Гонжа (нижнее течение)	"	Р	15
36	III, II-2	Руч. Золотой	"	Р	15
27	III-1	Руч. Иннокентьевский	"	Р	15
19	II-1	Руч. Кривой	"	Р	1, 15, 16
65	IV-1	Руч. Козий	"	Р	15, 16
85	IV-2	Контактоный	"	Р	7, 15
38	III-1	Р. Мал. Гонжа (верховье)	"	Р	15
48	III-2	Р. Мал. Тадали	"	Р	7, 15
58	III-2	Руч. Марийский	"	Р	7, 14, 15
88	IV-2	Р. Мал. Улуица	"	Р	15
32	III-1	Руч. Надежный	"	Р	15
34	III-1	Руч. Ноябрьский	"	Р	15
55	III-2	Руч. Николаевский	"	Р	15
35	IV-1	Р. Олга (верхнее течение)	"	Р	15
82	IV-2	Руч. Развалыный (Боровой)	"	Р	15, 17
31	III-1	Руч. Сосновый	"	Р	15
47	III-2	Р. Тадали (среднее течение)	"	Р	15
79	IV-2	Р. Улуица	"	Р	15
98	IV-3	Руч. Чеполовский	"	Р	15

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
СПИСОК ПРОЯВЛЕНИИ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-XIX  
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
<b>ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>				
<i>Горючий газ</i>				
50	III-2	Руч. Акаган (верховье)	Проявление наблюдается в донных образованиях	
73	IV-1	Водораздел рек Ольги и Дактуя	Выделение газа в верхнеюрских образованиях	
<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>				
<i>Черные металлы</i>				
<b>Железо</b>				
24	III-3	Правый склон долины р. Арби	Вкрапленность и тонкие прожилки магнетита в измененных гранитоидах	
<i>Цветные металлы</i>				
<b>Медь</b>				
42	III-2	Бассейн руч. Известково-вог	Скарны с сульфидной минерализацией. Спектральным анализом в них установлены медь, цинк, свинец, ртуть. В протолочке обнаружены знаки золота	
40	III-2	Правый склон долины р. Уркана	Зона дробления скарнированных известняков с сульфидами	
21	III-2	Свинец, цинк Правый склон долины р. Уркана	Пироксен-эпидотовые скарны	
57	III-2	Руч. Марийский	В пяти пробах свинца от 0,01 до 0,03%	
15	III-1	Руч. Палчи	В трех донных пробах присутствует свинец в количестве 0,02—0,2%	

Продолжение прилож. 4

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. 1)
41	III-2	Правый склон р. Уркана	Скарнированные известняки с сульфидами. Спектральным анализом в них установлены свинец, цинк, молибден. В протолочке обнаружены знаки золота	
43	III-2	Левый склон руч. Известкового	Жила кальцита с сульфидами. Спектральным анализом установлены свинец, медь, вольфрам. В протолочке обнаружены знаки золота	
45	III-2	Левый склон руч. Известкового	Скарнированные известняки с сульфидами. Спектральным анализом установлены свинец, медь. В протолочке из этих пород обнаружены знаки золота	
39	III-2	Правый склон р. Уркана	Зона дробления и окварцевания известняков с сульфидами цинка, свинца и меди. В протолочке из этих пород установлены знаки золота	
66	IV-1	Р. Красная Падь	Содержание в агломерации олова 0,03%; свинца 0,003—0,06%; меди 0,006—0,01% (оредол расседания)	
2	I-1	Руч. Тыдыкан	Содержание олова 0,005—0,06%; меди 0,01—0,02% и цинка 0,01% (оредол расседания)	
70	IV-1	У развезда Тикерсоль	В пробах содержание никеля 0,006—0,01% (оредол расседания)	
		Никель		



Продолжение прилож. 4

№ по карте	Индекс клеток на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ условно-значимого материала по списку (прилож. 1)
------------	------------------------	---	---------------------------	---

Бакародные металлы

Золото

17	II-1	Руч. Дурлучи	Ободренный кварц	
87	IV-2	Водораздел рек Дак-туд-Ольги	Обломки кварца	
4	I-1	руч. Матые Сивалш	Делювий жильного кварца	
81	IV-2	Верховье руч. Развального	Кварц полевонатовая жила	
67	IV-1	Устье руч. Развального	Делювий дробленого кварца	
5	I-1	Руч. Сошондовый	Делювий, жильного кварца	
18	II-1	Левый борт р. Уркана	Кварцевая жила	
59	III-2	Верховье р. Улунш	Гидротермально-наменные граптоиды	
77	IV-2	Верховье р. Улунш	Гидротермально-наменные граптоиды	
60	III-2	Левый борт р. Улунш	Кварцевые прожилки	
80	IV-2	Правый борт р. Улунш, участок Пионер	Тектонические зоны	
69	IV-1	Руч. Ушаковский	Катаклизированные граптоиды	
74	IV-1	Руч. Ушаковский	То же	
72	IV-1	Левый приток руч. Ушаковского	" "	

Редкие металлы

Вольфрам

44	III-2	Ореол по руч. Известковому	В аллювии содержится от 25 зерен до 5 м <sup>2</sup> на 0,01 м <sup>3</sup>	
9	I-2	Ореол по руч. Согони	Содержание шестита в аллювии до 150 зерен на 0,01 м <sup>3</sup> породы	

Продолжение прилож. 4

№ по карте	Индекс клеток на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ условно-значимого материала по списку (прилож. 1)
8	I-2	Среднее течение р. Арби	Содержание киновари в аллювии составляет 10—30 зерен на 0,01 м <sup>3</sup> породы	
11	I-2	Правый склон долины р. Арби	Зоны дробления в эффузивах	
10	I-2	р. Буген (правый приток р. Арби)	То же	
13	I-3	р. Буген (левый приток р. Арби)	Зона дробления в граптоидах	

МИНЕРАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

26	III-1	Руч. Иннокентьевский	Приурочен к тектоническому нарушению	
14	I-1	Боросиликаты Среднее течение р. Аб-люкума	Скарпированный известняк с датонитом и боросиликатным кальцитом	14
62	III-3	Правый борт р. Грязнушки	Ободренные катаклизированные песчанники	14
46	III-2	Водораздел руч. Известкового и р. Грязнушки	Известняки с датонитом и боросиликатным кальцитом	14
22	II-2	Левый берег р. Урканы	То же	14

## О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр
Введение . . . . .	3
Стратиграфия . . . . .	5
Интрузивные образования . . . . .	36
Тектоника . . . . .	46
Геоморфология . . . . .	50
Полезные ископаемые . . . . .	51
Подземные воды . . . . .	67
Литература . . . . .	69
Приложения . . . . .	71

Ведущий редактор *Л. М. Поспелова*

Техн. редактор *В. В. Романова*

Корректор *Э. И. Калужская*

Подписано к печати 21/IX 1966 г.

Формат 60×90<sup>1/16</sup>

Печ. л. 5

Заказ № 05441

Уч.-изд. л. 6

Тираж 100 экз.

Издательство «Недра», Москва, Центр, ул. Кирова, 24

Типография фабрики № 9 ГУГК