

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Уч. № 0115

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ АМУРО-ЗЕЙСКАЯ

Лист N-52-XXII

Объяснительная записка

Составитель *М.Т. Турбин*

Редактор *Л.Б. Крицкий*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ  
7 декабря 1967 г., протокол № 40

МОСКВА 1977

## ВВЕДЕНИЕ

Территория листа N-52-XXII по существующему административному делению входит в состав Зейского района Амурской области и ограничена следующими координатами: 53°20' - 54°00' с.ш. и 129°00' - 130°00' в.д. от Гринвича.

Северная половина территории листа, расположенная в западной части хр. Джугды, характеризуется среднегорным резко расчлененным рельефом, а южная - низкотерным холмисто-увалистым.

Хребет Джугды представляет собой цепь островных залесенных гор, разделенных глубокими седловинами. Абсолютные отметки его изменяются от 700-800 м в западной части закартированного района до 1500-1570 м в восточной. Относительные повышения колеблются от 400 до 600 м. В южной части описываемой территории на фоне холмисто-увалистого рельефа выделяются два субширотных увала с пологими заболоченными склонами и отдельными вершинами с абсолютными отметками 500-600 м и относительными 100-150 м.

Речная сеть туслая и разветвленная. К северу от хр. Джугды наиболее крупными реками, впадающими в р. Зей, являются Унья, Уркан с притоками Сирик-Макитом и Бочатором; к югу - реки Тукси, Сараян, впадавшие в Лугду, и Тунгада, Нинни, впадавшие в Дел. Всем им присущи черты рек горного типа: бурное течение, частые перекаты, протяженные галечниково-валунные косы и т.д. Режим рек, зависящий от количества выпадающих осадков, отличается резким непостоянством: в период больших дождей уровень воды в них повышается на 1,5-2,5 м, течение становится стремительным; в засушливое время даже крупные реки, такие как Сирик-Макит, Нектер, местами пересыхают.

На северо-западе закартированной территории располагается оз. Оторон площадью 4 км<sup>2</sup>. Вблизи него в одноименной впадине расположены многочисленные мелкие озера с неправильными очертаниями береговой линии. Из озера Оторон берет начало р. Дел, впадает же в него несколько менее значительных водотоков (реки Четканда, Ушмуя и др.).

Климат района резко континентальный и характеризуется суровой продолжительной зимой и короткими жаркими летом. По данным Оро-роиской метеостанции, самый холодный месяц года - январь со среднемесячной температурой  $-29,3^{\circ}\text{C}$ . Минимальная температура в это время года достигает  $-40^{\circ}\text{C}$ . Морозы сопровождаются сильными ветрами. Свежий покров редко превышает 30 см. Самым теплым месяцем года является июль - среднемесячная температура его равна  $+17^{\circ}\text{C}$ , а максимальная  $+30^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая температура колеблется от  $-4,4^{\circ}\text{C}$  до  $+5,1^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовой годовой температурой обусловлено широкое развитие многолетней мерзлоты.

Среднегодовое количество осадков не превышает 550-650 мм.

Более половины их, иногда до 70%, выпадает в летние месяцы. В июле-июле дожди носят преимущественно грозово-й характер, в августе - начале сентября обычно затяжные дожди, иногда продолжаются непрерывно 10-12 дней. Первые заморозки начинаются во второй половине сентября, а последние отмечаются во второй половине мая. Снег выпадает во второй половине октября и сгивает в конце апреля.

Вся территория листа, за исключением заоблачных участков и отдельных холмовых вершин, покрыта густым хвойным лесом:

Давурской лиственницей, ель, пихтой. В долинах наиболее крупных рек широко распространены тополь, береза, ольха, тальник, Склоны отдельных вершин хр. Джатай покрыты густыми зарослями кедрового стланика и карликовой березы. Кустарниковые представлени сагуль-ником, шиповником, голубичником.

Обнаженность района неравномерная: северо-восточная часть его обнажена хорошо: по некоторым рекам и ручьям обнажения тянутся непрерывно на 5-10 км, но в южной и западной частях на десятки квадратных километров приходится 1-2 обнажения.

Относительный район, некогда оживленный, в настоящее время совершенно безлюден. Многочисленные золотые прииски, расположенные по рекам Унья и Сирик-Макиту (поселки Советский, Джескогон, Дядьминский и др.), были покинуты жителями в 1953 г. Большая часть построек в этих поселках к настоящему времени пришла в запустение. Ближайшими населенными пунктами являются поселки Ромнак и Октябрьский, расположенные соответственно в 100 км к северу и 100 км к северной и южной границ территории листа. Связь с указанными поселками может осуществляться в летнее время только вертолетами и в зимнее - на тракторах и тягачах.

Начало геологических исследований района было связано с открытием здесь во второй половине XIX в. богатых россыпей зо-

лота. В 1887 г. золотыми старателями были сделаны первые заявки на золото в районе "Дальней Тайги" - так назывался в то время район Унья-Ромских приисков. С 90-х годов прошлого столетия началась систематическая добыча золота, продолжавшаяся до 1953 г., когда прииски были законсервированы ввиду высокой себестоимости добываемого золота.

Богатые золотоносные районы привлекли внимание геологов. В начале текущего столетия по инициативе Геологического комитета на Дальний Восток в золотоносные районы были направлены горные инженеры П.Б.Риплес, А.И.Хлапони, П.К.Яворовский. Наиболее интересными для нас являются исследования П.Б.Риплеса, проведенные им в 1901 г. по рекам Унья и Бому. Он впервые указал на широкое развитие и сложную дислоцированность осадочных пород в западной части хр. Джатай и высказал мысль о концентрации золота в оторочках кварцевых жил.

В последующее время, вплоть до 1965 г., работы были направлены на поиски и разведку россыпных и рудных месторождений золота, проводившиеся различными геологическими организациями. В этот период были разведаны и в значительной мере обработаны россыпные месторождения по рекам Унья, Сирик-Макита, Джескогон. Среди исследователей этих лет наиболее существенный вклад в дело изучения золотоносности района внесли П.А.Сужков (1939, 1944), М.Т.Чудинов (1950), Ю.А.Одинец (1939), В.Е.Федорцев (1940), Б.А.Тихонов (1949), А.З.Лавзарев (1951).

Первую попытку расчлениить широко распространенные в районе вулканогенно-осадочные отложения сделал К.А.Одинец. Им было выделено по литологическому признаку шесть залегающих свит, однако последующими исследователями подобное расчленение не подтверждено.

Впервые территория листа была покрыта геологической съемкой масштаба 1:1 000 000 в 1955 г. В.Ф.Зубковым. Предложенная им стратиграфическая схема в настоящее время значительно изменена.

В 1956-1957 гг. исследования по теме: "Стратиграфия, литология и тектоника протерозоя и палеозоя хребтов Джатай и Тукурин-трай" проводили сотрудники ВСЕГЕИ Д.А.Кириков и В.Н.Мусин. Наиболее сложным вопросом, по их мнению, является стратиграфия комплексов метаморфических сленцев. Они считают, что последовательность напластования свит, выделенных предыдущими исследователями, по степени метаморфизма пород установлена быть не может. Проблема возраста вулканогенно-осадочных пород по-прежнему остается неразрешенной.

Из приведенных данных видно, что к 60-м годам геологическое строение территории листа было изучено крайне слабо. Достаточно сказать, что на этой территории, сложной более чем на 75% стратифицированными образованиями, была только одна точка находки фауны (Сущков, 1941ф).

В 1961-1964 гг. на описываемой территории с целью сбора материалов для составления Государственной геологической карты и карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000 листа N-52-XXII проводили геологические исследования партии Дальневосточного геологического управления под руководством М.Т. Турбина. Эти материалы положены в основу составленной геологической карты. При ее составлении были использованы также материалы предыдущих исследований, в том числе и материалы аэрогама-магнитных съемок масштаба 1:200 000, проведенных в 1956 г. М.П. Казавым и в 1958 г. Н.С. Яковенко, а также материалы, полученные при дешифрировании аэрофотооснимков.

## СТРАТИГРАФИЯ

Геологическое строение района весьма сложное. Наиболее распространены осадочные и вулканогенно-осадочные породы теснинкинского типа, в той или иной мере метаморфизованные и сложно дислоцированные; незначительно распространены эффузивные и рыхлые образования.

На территории листа выделяются верхнепротерозойские-нижнекембрийские (?), силурийские (?), девонские, каменноугольные, пермские, триасовые, юрские, меловые, неоген-четвертичные и четвертичные отложения.

### ВЕРХНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ - КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ СТЕПЕЛ (?) (Р<sub>2</sub>-См<sub>1</sub>?)

Описываемые образования представлены метаморфизованными песчаниками, кварцитами, мраморами, сохранившимися в виде небольших останков кровли, мощность не более 400 м, среди раннепалеозойских гранитов в южной части закартированного листа. Площадь каждого из этих останков не превышает 2 км<sup>2</sup>. Виду плохой обнаженности трудно связать, какие из перечисленных литологических разновидностей преобладают. В деловии чаще наблюдаются обломки метаморфизованных песчаников и кварцитов.

Метаморфизованные песчаники, встречающиеся в истоках левого притока р. Нинни, представляют собой породы кварц-полевцошлатового состава. Цемент существенно кварцевый, с микрогранобластковой

структурой. Мраморы отмечались лишь на водоразделе рек Нинни и Прав.Минна. Это белые сахаровидные, массивные породы с хорошо различной невооруженным глазом кристаллической структурой. Кварциты - светлые-серые с среднезернистой травноблестовой структурой. Прямых данных о возрасте этих образований нет. Установлено лишь, что они контактово изменены раннепалеозойскими гранодиоритами. К верхнему протерозою - нижнему кембрию эти отложения отнесены условно.

### ПАЛЕОЗОИ

В южной части площади листа широко распространены палеозойские осадочные и вулканогенно-осадочные отложения, накопление которых происходило в различных структурно-формационных условиях. В бассейнах рек Тунгалы и Тукси широко распространены сложно-дислоцированные вулканогенно-кремнисто-терригенные отложения эфеосианкинского типа (Толбьер-Тунгалинская структурно-формационная зона), а в бассейнах рек Нинни и Сатяна - отложения терригенной и карбонатно-терригенной формаций млекосианкинского типа (Талско-Сатянская структурно-формационная зона).

### ТОЛБЬЕР-ТУНГАЛИНСКАЯ СТРУКТУРНО-ФОРМАЦИОННАЯ ЗОНА СИГУРИЙСКАЯ СИСТЕМА (?) - S<sub>1</sub>

Толща серпичит-кварцевых и зеленых (эпидиот-хлорит-актинолитовых, альбит-актинолит-эпидитовых) сланцев с пластами микрокварцитов и метаморфизованных песчаников обнажается на левобережье р. Тунгалы и правобережье р. Тукси. В ней в равной мере представлены серпичит-кварцевые и зеленые сланцы различного состава. Низы тогда нигде на территории листа не наблюдались, так как контактирует она только с более молодыми образованиями, причем во многих случаях - по разломам. Наиболее полный разрез толщ наблюдается на руч. Удугаре (прав. приток р. Тунгалы). Его составляют (снизу вверх):

1. Серпичит-кварцевые сланцы . . . . . 16 м
2. Микрокварциты по кремнистым породам . . . . . 35 "
3. Серпичит-кварцевые сланцы . . . . . 22 "
4. Микрокварциты по кремнистым породам . . . . . 45 "
5. Песчаники метаморфизованные . . . . . 25 "

6. Трубое переслаивание темно-серых, серицит-кварцевых сланцев и светло-серых микрокварцитов . . . . .	51 м
7. Зеленые альбит-эпидот-хлоритовые сланцы . . . . .	12 "
8. Микрокварциты по кремнистым породам . . . . .	10 "
9. Серицит-кварцевые сланцы . . . . .	17 "
10. Зеленые альбит-эпидот-хлоритовые сланцы с редкими малоомными пластинами микрокварцитов . . . . .	85 "
11. Серицит-кварцевые сланцы . . . . .	15 "
12. Зеленые кварц-альбит-эпидот-хлоритовые сланцы . . . . .	14 "
13. Серицит-кварцевые сланцы, переслаивающиеся с пластинами метаморфизованных песчаников мощностью до 1,5 м . . . . .	10 "
14. Зеленые кварц-хлорит-эпидот-актинолитовые сланцы с пластинами серицит-кварцевых сланцев в основном мощностью до 3 м . . . . .	32 "
15. Серицит-кварцевые сланцы . . . . .	8 "
16. Зеленые альбит-эпидот-хлоритовые сланцы . . . . .	12 "
17. Песчаники метаморфизованные, светло-серые . . . . .	40 "
18. Зеленые альбит-эпидот-хлоритовые сланцы . . . . .	301 "
19. Серицит-кварцевые сланцы . . . . .	20 "
20. Микрокварциты по кремнистым породам . . . . .	13 "
21. Зеленые альбит-хлорит-актинолитовые сланцы . . . . .	15 "
22. Частое переслаивание серицит-кварцевых сланцев и микрокварцитов по кремнистым породам . . . . .	35 "
23. Серицит-кварцевые сланцы . . . . .	17 "
24. Микрокварциты светло-серые по кремнистым породам . . . . .	22 "
25. Песчаники метаморфизованные . . . . .	8 "
26. Серицит-кварцевые сланцы . . . . .	14 "
27. Микрокварциты по кремнистым породам . . . . .	15 "
28. Серицит-кварцевые сланцы с пластинами метаморфизованных песчаников мощностью до 5 м . . . . .	71 "
29. Песчаники метаморфизованные . . . . .	24 "
30. Серицит-кварцевые сланцы с единичными прослоями зеленых кварц-эпидот-хлоритовых сланцев . . . . .	28 "
31. Микрокварциты по кремнистым породам . . . . .	16 "
32. Переслаивание серицит-кварцевых и зеленых (кварц-эпидот-хлоритовых) сланцев мощностью до 7 м . . . . .	56 "
33. Зеленые (альбит-эпидот-хлоритовые) сланцы с пластинами серицит-кварцевых сланцев мощностью до 2-4 м . . . . .	40 "
34. Переслаивание серицит-кварцевых сланцев и микрокварцитов с редкими прослоями зеленых (кварц-эпидот-хлоритовых) сланцев . . . . .	64 "

35. Серицит-кварцевые сланцы . . . . .	22 м
36. Песчаники кварцитоидные расчленованные с тонкими прослоями серицит-кварцевых сланцев . . . . .	15 "
37. Переслаивание серицит-кварцевых сланцев и микрокварцитов . . . . .	37 "
38. Серицит-кварцевые сланцы . . . . .	50 "
39. Зеленые альбит-эпидот-хлоритовые сланцы . . . . .	118 "
40. Микрокварциты по кремнистым породам с тонкими прослоями филлитов . . . . .	75 "
41. Зеленые альбит-эпидот-хлоритовые сланцы с пластинами филлитизированных алевролитов и микрокварцитов . . . . .	80 "
Суммарная мощность равна 1605 м.	
Полная мощность разреза несомненно больше и достигает не менее 1700-1900 м.	

В разрезе толщи широко представлены зеленые сланцы, сложенные пласти и линзы, мощность которых по простиранию резко меняется. Мощные залежи зеленых сланцев отмечаются у западной границы листа, где они оплечены в рельефе в виде крутосклонных валов с острыми торежками высотой до 30-50 м, резко выделяющимися на фоне низкогорного холмисто-увалистого рельефа. С зелеными сланцами, как правило, ассоциируют микрокварциты, значительно реже микрокварциты переслаиваются только с серицит-кварцевыми сланцами, но и в этих случаях на их простирании всегда появляются зеленые сланцы. Такая ассоциация позволяет предполагать, что значительная часть зеленых сланцев образовалась за счет вулканогенных пород.

Ниже приводится краткая характеристика пород толщи. Серицит-кварцевые сланцы - это в значительной мере метаморфизованные породы пегитового или алевролитового состава. Они представляют собой темно-серые и черные, тонко- или среднепеллуктные породы, обычно гофрированные. Полосчатая текстура обусловлена трубно перемещением черными и светлыми полосами, толщина которых достигает 2-4 мм. Угленавязывает взаимосвязь состава, структуры пород и ее текстурных особенностей: чем толще светлые полосы, тем крупнее зерна кварца и более отчетливо сформированы чешуйки серицита, в связи с этим и блеск по плоскостям сланцеваяности, в общем случае, наиболее интенсивен в толстоплоскостчатых разновидностях.

Филлиты и филлитизированные алевролитовые сланцы отличаются от серицит-кварцевых сланцев отсутствием полосчатой текстуры. Зеленые сланцы представляют собой сланцеватые породы от

светло- до темно-зеленого цвета, иногда неяснополосчатые, тофированные. В зависимости от количественных соотношений породообразующих минералов среди зеленых сланцев могут быть выделены альбит-хлорит-актинолитовые, альбит-актинолит-эпидитовые, кварц-эпидит-хлоритовые и другие сланцы, с соответствующими структурами транонемаглоблестовой, гномеробластовой и др.

Микрокарпиты - серые и светло-серые, реже буровато-серые породы со слабо выраженной подочаевой текстурой, обусловленной присутствием тончайших существенно слюдистых пропластков. Изредка отмечается плотчатая текстура. Состав их - кварц и небольшое количество серпикита и хлорита. Очень редко отмечается гранат. Наблюдается переход от микрокарпитов к кремнистым сланцам.

Метаморфизованные песчаники представляют собой желтовато-серые и серые тонко-, грубо- или неяснополосчатые, отчетливо сланцеватые породы с интенсивным шелковистым блеском по плоскостям сланцеватости. Для них характерна бласлопсаммитовая структура, обусловленная чередованием сегрегационных светлых полос полевшпат-кварцевого состава с тонкими темно-серыми слюдистыми. Иногда породы сложно гофрированы.

Преддущими исследователями отложения этих толщ, как и всего вулканогенно-осадочного комплекса Долбыр-Тунавлинской структурно-формационной зоны, датировались по равному. А.А.Кирдилов (1956г), сравнивая их с фаунистически охарактеризованными девонскими отложениями Верхнего Амура, относил к девону, а Н.П.Саврасов (1956г), сопоставив с отложениями иленичского литологического состава отдаленных районов (Кердинского, Селемджинского, Басейна р.Мамына), исследователи которых привели козвенные данные о допалеозойском возрасте образований, отнес к верхнему протерозою.

В последнее время установлено (Турбин, 1964г, 1965г), что толща залегает в основании непрерывного разреза, верхняя часть которого охарактеризована фауной нижнего-среднего девона. На этом основании она отнесена условно к силуру.

#### ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел (?) = D<sub>1</sub>?

Толща фидлитов, серпикит-кварцевых сланцев с пластями мелководных сланцев расчлененных поли-

миктовых песчаников, эпидит-хлорит-актинитовых сланцев и микрокварцевых сланцев развития на правобережье р.Тукси и в бассейне верхнего течения р.Туналы. Эпидитовые сланцы этой толщи с нижележащей наблюдались на руч.Улаири (прав.приток р.Туналы), по правым притокам р.Тукси. Воду устанавливается согласная сравнительно резкая смена вулканогенно-осадочных отложений породами существенно ферригенного состава. На правобережье р.Тукси контаст между толщами условный.

В описываемой толще в отличие от силурийской (?) преимущественно распространены породы алевропелитового ряда, метаморфизованные до фидлитов и серпикит-кварцевых сланцев, составляющие более 60% объема толщ. Наиболее полный разрез толщ составлен по одному из безымянных правых притоков р.Тукси (снизу вверх):

1. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, расчленованные, буровато-серые . . . . . 15 м
2. Фидлиты тонкополосчатые, тличатые, с пластями зеленых альбит-эпидит-актинолитовых сланцев и микрокарпитов мощностью до 6 м . . . . . 78. "
3. Песчаники серые и темно-серые, расчленованные, с прослоями фидлитов мощностью от 0,5-1 см до 0,5-1,0 м . . . . . 42 "
4. Фидлиты с прослоями песчаников мощностью до 3-5 см . . . . . 45 "
5. Песчаники мелкозернистые, расчленованные, буровато-серые, с прослоями фидлитов мощностью от 0,2-7 см до 1 м . . . . . 45 "
6. Фидлиты черные, тонкоплитчатые, с пластями зеленых альбит-эпидит-актинолитовых сланцев и микрокарпитов мощностью до 30 м . . . . . 253 "
7. Песчаники желтовато-серые, расчленованные, с прослоями фидлитов мощностью до 3-5 см . . . . . 52 "
8. Серпикит-кварцевые сланцы с прослоями мелкозернистых, расчленованных песчаников мощностью до 0,5-5 см . . . . . 153 "
9. Зеленые альбит-хлорит-актинолитовые сланцы . . . . . 20 "
10. Серпикит-кварцевые сланцы темно-серые, слабо тофированные, с интенсивным шелковистым блеском по плоскостям сланцеватости . . . . . 35 "
11. Зеленые альбит-эпидит-актинолитовые сланцы . . . . . ? "
12. Песчаники расчленованные, буровато-серые, и серые, иногда с тонкополосчатой текстурой . . . . . 115 "

- 13. Серпидит-кварцевые сланцы, слабо гофрированные . . . 120 м
- 14. Песчаники рассланцованные, серые, тонкопородные . . . 50 "
- 15. Серпидит-кварцевые сланцы . . . . . 15 "
- 16. Песчаники рассланцованные, тонкопородные, светло-серые, с интенсивным блеском по плоскостям сланцевости . . . . . 20 "
- 17. Серпидит-кварцевые сланцы с тонкопородностью структурой, интенсивным блеском по плоскостям сланцевости . . . . . 20 "
- 18. Зеленые альбит-хлорит-актинолитовые сланцы . . . 20 "
- 19. Серпидит-кварцевые сланцы тонкопородные, тонкопородные, с пластиками микрокварцитов и зеленых альбит-хлорит-актинолитовых сланцев . . . . . 245 "

И н ж н и й - с р е д н и й о т д е л ы (Д1-2)

К отложенным этого возраста отнесена мощная толща зеленых хлорит-эпидиот-актинолитовых, кварц-эпидиот-хлоритовых, альбит-актинолит-эпидиотовых сланцев и микрокварцитов с пластиками серпидит-кварцевых сланцев и редкими простыми метаморфизованных песчаников и линзами мраморизованных известняков с фауной. Распространена она довольно широко: ее сложены водораздел Гунталы-Тукси, Нинни-Сатайна, истоки и среднее течение р. Ушмуна, водораздел рек Четканды и Тукси.

Согласное залегание этой толщи на голше фидлитов и серпидит-кварцевых сланцев (Д1?) установлено непосредственными наблюдениями при контакте на правом притоке р. Дугды (Турбин, 1965ф), Ольков, 1966ф). Такие же взаимоотношения этих отложений описаны на р. Зее М.А. Мамонтовым (1961ф) и на р. Тынде В.В. Шихановым (1963 ф).

Наиболее полный разрез толщи составляет по правому притоку р. Тукси, но и здесь верх ее уничтожены пиканской интрузией (снизу вверх):

- 1. Микрокварциты светло-серые, почти белые, отчетливо сланцеватые . . . . . 50 м

- 2. Тенно-зеленые альбит-эпидиот-хлоритовые сланцы с пластиками микрокварцитов мощностью до 6-8 м . . . . . 195 м
- 3. Серпидит-кварцевые сланцы с прослоями светло-серых микрокварцитов мощностью 1-2 см . . . . . 15 "
- 4. Зеленые альбит-эпидиот-хлоритовые сланцы с пластиками светло-серых микрокварцитов . . . . . 138 "
- 5. Серпидит-кварцевые сланцы с прослоями полимиктовых мелкозернистых песчаников мощностью до 2 см . . . . . 10 "
- 6. Зеленые альбит-эпидиот-хлоритовые сланцы с пластиками буровато-серых микрокварцитов мощностью до 10 м . . . . . 50 "
- 7. Серпидит-кварцевые сланцы с тонкими до нескольких сантиметров прослоями серых, мелкозернистых песчаников . . . 15 "
- 8. Микрокварциты светло-серые, и зеленовато-серые, с отчетливо выраженной сланцеватой текстурой . . . . . 165 "
- 9. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые, рассланцованные . . . . . 105 "
- 10. Серпидит-кварцевые сланцы, близкие к фидлитам, с 1-2 см прослоями зеленых хлорит-актинолитовых сланцев и микрокварцитов и тонкими линзочками песчаников . . . . . 40 "
- 11. Чердовские пластики зеленых альбит-эпидиот-хлоритовых сланцев и микрокварцитов мощностью до 30 м . . . . . 170 "
- 12. Салатно-зеленые, хлорит-актинолитовые сланцы . . . 400 "

Суммарная мощность разреза равна 1353 м.

В разрезе верхней части толщи, составленном по руч. Халаке (прав. приток р. Дугды), nearby с зелеными сланцами и микрокварцитами существенное место занимает альверопелитовые породы - фидлиты и серпидит-кварцевые сланцы, слагающие пласт мощностью до 20 м. К этой же части разреза на р. Овогоке прурочены линзы мраморизованных известняков с кораллами и неопределенными криноидеями. Одноэтапно полноя мощность толщи составляет 1700 м. Описываемая толща повсеместно сохраняет постоянство литологического состава и очень легко картируется в поле даже на участках слабо обнаженных. Слагающие ее породы в петрографическом отношении аналогичны соответствующим породам вышеописанных толщ. Условно к ниже-среднедевонским отложениям отнесены зеленые и серпидит-кварцевые сланцы с пластиками микрокварцитов, развитые в верховье р. Четканды, среднем течении р. Ушмуна и на водоразделе рек Тунталы и Ушмуна.

В 1964 г. автором записки в истоках р. Овогоки были собраны из линзы известняков, залегающей среди зеленых хлорит-актинолитовых и эпидиот-хлорит-актинолитовых сланцев, табулиты <sup>x/</sup>, среди юторых В.Н. Дубатовой определен *Gavostites sp. indet.*, *Spirifer*

<sup>x/</sup> Кроме табулит в этих известняках обнаружены неопределенные остатки криноидей и ругов.

sp. indet., Rachuroidae, Squamatofoveolites sp. indet., характерные для нижнего и среднего девона бассейна Верх. Ангура.

Средний отдел  
Живетский ярус (D<sub>2</sub>)

Толща филлитов с пластинами меднозернистых, полимиктовых песчаников, линзами конгломератов и руд в виде впадин венчает разрез отложенный эвгеосинклинальной зоной. Развиты она нешироко в юго-восточной части закартированной территории, где охватывает верховья левых притоков р. Саягины. Представлена толща филлитами, переслаивающимися с пластинами полимиктовых песчаников, редкими линзами конгломератов и гравитов, тянущихся к ее верхам. Стратиграфическое взаимоотношение толщи с подстилающими породами установлено на руч. Халаке (прав. приток р. Луны), где зеленые сланцы и микрокварциты нижней толщи постепенно, без следов разрыва, сменяются филлитами и меднозернистыми полимиктовыми песчаниками верхней. Исключительно терригенный состав выделяет ее среди других толщ эвгеосинклинальной зоны и существенно обтекает картирование.

Наиболее полный разрез толщи составлен по руч. Тангомену, но здесь, как и в других местах, верхняя часть ее срезана крупным разломом. Разрез представлен снизу вверх:

1. Песчаники полимиктовые, дымчатого-серые, интенсивно рассланцованные, с прослоями филлитов в низах . . . . . 28 м
2. Филлиты, приближающиеся по степени метаморфизма к серицит-кварцевым сланцам . . . . . 65 "
3. Филлиты черные, тонкопличчатые, с пластинами рассланцованных полимиктовых песчаников мощностью до 1-2 м . . . . . 247 "
4. Песчаники полимиктовые, пенельно-серые, рассланцованные . . . . . 13 "
5. Филлиты черные, тонкопличчатые . . . . . 15 "
6. Песчаники полновшпат-кварцевые, среднезернистые, рассланцованные . . . . . 10 "
7. Филлиты черные, тонкопличчатые, с пластинами серых рассланцованных; полимиктовых песчаников мощностью от долей метра до 6-8 м . . . . . 155 "
8. Песчаники полимиктовые, разновзернистые, рассланцованные . . . . . 37 "

9. Переслаивание филлитов с мелкозернистыми, рассланцованными, полимиктовыми песчаниками при соотношении 3:1 . 242 м

10. Гравелисты рассланцованные с переходами в крупно- и среднезернистые песчаники, с крупноблочными плохой сохранными . . . . . 10 "

11. Переслаивание филлитов с мелкозернистыми, полимиктовыми песчаниками; мощность прослоев не превышает 4-5 м. Встречаются редкие маломощные прослои гравелистов с неопределимыми крупноблочиями . . . . . 120 "

12. Филлиты с редкими пластинами песчаников мощностью от 2-3 до 10-15 м . . . . . 369 "

13. Конгломераты крупноблочечные до валунных, рассланцованные, с прослоями грубозернистых, рассланцованных песчаников мощностью до 0,4 м с фауной брахиопод, мшанок, криноидей . . . . . 45 "

14. Филлиты черные, тонкопличчатые, с прослоями среднезернистых полимиктовых песчаников мощностью до 1-1,5 м . . . . . 55 "

15. Конгломераты рассланцованные, фауна крупноблочей . . . . . 17 "

16. Филлиты темно-серые, тонкопличчатые, с пластинами серых, мелко- и среднезернистых песчаников . . . . . 43 "

Суммарная мощность 1463 м.

Полная мощность разреза, вероятно, несколько больше и приблизительно оценивается 1600 м.

В приведенном разрезе толща на 70% сложена филлитами, образовавшимися за счет алевропелитовых пород. Этим она существенно отличается от близкой по возрасту ольдюжской свиты Талого-Саяганской зоны.

Филлиты черные, сланцеватые породы, очень часто с отчетливо выраженной доломчатой текстурой, обусловленной перекаемостью существенно глинистых прослоев с более тонкими песчаниками. Песчаники в большинстве своем мелкозернистые, отчетливо рассланцованные, полимиктовые, но в редких случаях встречаются и более крупнозернистые, полновшпат-кварцевые.

Конгломераты сланцы сравнительно мощные, но непротяженные линзы. На 55-60% они сложены угловатыми обломками алеврито-пелитовых пород, окатанной галькой и валунами мелкозернистых мусковитовых гранитов, спилитов, мелкозернистых песчаников, зеленых сланцев и эпилузитов; цемент-песчаники.

По правую борту руч. Тангомена в конгломератах и песчаниках обнаружены: *Lepaena* sp., *Spiriferella* cf. *medialis* (Hall),



Butterflügel sp., E.cf. sheehiel (Kol), Eitroschus ex sp. dentatus Quen. Neacetrinites mamillatus Yelt. et I. Dabat'.

Из этого списка форм наибольшее значение имеет Butterflügel cf. sheehiel (Kol), широко распространенный в бассейне р. Верх. Амгура и в Зейском районе в живецких отложениях.

Условно к живецкому ярусу отнесена также мощная толща терригенных отложений, выходящая на поверхность в бассейне р. Тукси и в истоках Умгуна и Четканды в виде субширотной 7-10-километровой полосы, проследившейся от западной границы листа до восточной. С севера эта толща отделена от Верхнепалеозойского то комплекса Чамдлинским разломом. Взаимотношение с толщами, прилегающими к ней с юга, достаточно надежно не установлено: лишь в одном случае в истоках руч. Улагира наблюдалась согласное наложение ее на кремнисто-вулканогенных образований, отнесенных условно к толще Д<sub>1-2</sub>, в других же случаях она всякому образом разломана. Но близость литологического состава и типичный характер переслаивания алевролитовых и псаммитовых пород позволяют с определенной долей уверенности параллелизовать толщу с фаунистически охарактеризованными живецкими отложениями. Разрез ее на всд видимую часть изучен на руч. Улагире (связу вверх):

1. Серпигит-кварцевые сланцы с маломощными прослоями микрокварцитов и реке зеленых альбит-хлорит-актинолитовых сланцев . . . . . 157 м
2. Песчанники полимитовые, рассланцованные . . . . . 12 "
3. Филлиты, переслаивающиеся, в нижней части с тонкими прослоями кремнистых сланцев, а в верхней — с рассланцованными песчанниками . . . . . 150 "
4. Песчанники полимитовые, рассланцованные, с редкими прослоями филлитов . . . . . 30 "
5. Кремнистые сланцы, переслаивающиеся с пластиками филлитов . . . . . 32 "
6. Песчанники полимитовые, рассланцованные . . . . . 20 "
7. Филлиты, переслаивающиеся с пластиками рассланцованных полимитовых песчанников и очень редко кремнистых сланцев . . . . . 296 "
8. Песчанники полимитовые, рассланцованные . . . . . 200 "
9. Филлитизированные алевролиты с прослоями рассланцованных песчанников и реке кремнистых сланцев . . . . . 226 "

X/ Определенная Г.Р. Шимкиной.

10. Кремнистые сланцы . . . . . 25 м
  11. Филлиты и филлитизированные алевролиты . . . . . 58 "
  12. Кремнистые сланцы . . . . . 65 "
  13. Филлитизированные алевролиты . . . . . 40 "
- Суммарная мощность разреза 1311 м.

По простиранию разрез толщи несколько меняется. На р. Тукси на ее разреза выпадает кремнистые сланцы; здесь пластики молкозернистых, мощностью 10-20 м равномерно чередуются с пластиками молкозернистых, рассланцованных, полимитовых песчанников такой же мощности.

Характерный для района неравномерный метаморфизм проявлен в толще наиболее отчетливо, причем степень изменения пород возрастает как юрест простирания — с севера на юг, так и по простиранию — с запада на восток. Наиболее переработанные разновидности — с запада на восток. Наиболее переработанные разновидности — с запада на восток. Наиболее переработанные разновидности — с запада на восток. Наиболее переработанные разновидности — с запада на восток.

#### ТАТКО-САГАЯНСКАЯ СТРУКТУРНО-ФОРМАЦИОННАЯ ЗОНА

##### ЛЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

##### СРЕДНИЙ ОТДЕЛ Эйфельский ярус

В этой зоне разрез палеозойских отложений начинается со среднего девона, более древние отложения не вскрыты эрозией. Западе, в бассейне р. Дца, разрез палеозоя в этой же зоне начинается с нижнего девона (Большеневерская свита). На р. Верх. Амуре, где среднепалеозойские отложения представлены наиболее полно, описан непрерывный разрез от смугра до верхнего девона включительно.

В бассейне рек Нинни и Саягна к среднему девону отнесена терригенная преимущественно песчаниковая толща, выделенная в ивачинскую свиту.

И м а ч и н с к а я с в и т а (D<sub>2</sub><sup>ч</sup>) развита в бассейне р. Нинни, где она в виде узкой полосы широтного простирания проследивается почти от западной границы листа до истоков р. Саягна. Сложена свита серыми и темно-серыми, преимущественно молкозернистыми, полимитовыми песчанниками, иногда известковистыми, тонкопереслаивающимися алевролитами (рис. 1). Значительно реже алевролиты слагают пластики мощностью 6-10 м. В нескольких местах на р. Нинни среди алевролитов отмечались линзы известняков, несомненно ископаемой фауны. В низах обнаженной части разреза ивачинской свиты фиксируются алевролиты, содержащие обильную

эйфельский	живетский	франский	ярус
De I <sup>1</sup>	D <sub>2-3</sub> 0 <sup>1</sup>		индекс
	1500 - 1700		мощность
характеристика пород			
<p>Ольдовская свита. Песчанники полицикловые и тургенные, иногда кораллоподобные, сланцы - мшистые и редкими прослоями и линзами порфиритов, туфовые и туфовидные - рапы, единичными линзами известняков.</p> <p>Изначальная свита. Песчанники серые мелкозернистые, иногда известковистые с прослоями известняков и линзами известняков.</p>			

Рис. 1. Стратиграфическая колонка девонских отложений Тагско-Саянской стругкундрно-формационной зоны

фауну колоннальных кораллов и редкие отпечатки брахиопод, пере-  
слаивавшиеся с маломощными прослоями мелкозернистых песчанников.  
Здесь же встречаются редкие линзы метровой мощности известняков  
с фауной кораллов. Мощность этой части разреза около 50 м. Выше  
по разрезу алевролиты сменяются пачкой мелкозернистых, несно-  
подосчатых песчанников, отчетливо сканпезатых; мощность пачки не  
менее 120 м. Вечный разрез мелкозернистые, подмиктовые песчани-  
ки, переслаивавшиеся с маломощными прослоями черных расщеплен-  
ных алевролитов. Примерная мощность видимой части разреза 400 м.  
В других районах, где известна ивичинская свита, состав ее иной.  
Как в бассейне р. Верх-Амура, так и в Зейском районе (листья  
N-52-XX и N-52-XXI) она сложена преимущественно карбонатными  
породами - известняками и в меньшей мере известковистыми алевро-  
литами и песчаниками. Очевидно, накопление осадков ивичинской  
свиты в бассейне р. Нинни происходило в иных фациальных условиях,  
скорее всего, в условиях неспокойного мелководья.

Условно к ивичинской свите отнесены также мелко- и средне-  
зернистые песчанники серого, темно-серого и зеленовато-серого цве-  
та, перемежающиеся с маломощными прослоями темно-серых алевроли-  
тов мощностью не более 1 м, обнажающиеся в левом борту долины  
р. Саяна в тектоническом блоке, площадь которого менее 1 км<sup>2</sup>.

Возраст пород, отнесенных к ивичинской свите, устанавлива-  
ется достаточно достоверно по находкам остатков ископаемой фау-  
ны, произведенным в бассейне р. Нинни, среди которых Г. Р. Шинки-  
ной определены: *Strophodontia amurensis* Jan. et Modz., *St. stien-*  
*talis* Jan. et Modz., *Rhynchostrophia cf. beckii* (Hall), *Samago-*  
*toechia* (?) sp., *Desastrius* ex gr. *missellius* Yelt. et *Shushkina*  
*sp. nov.* (in coll.), *Astrua* ex gr. *reticulata* Idn., *Sphirifer* sp.;  
В. Н. Дубатовым - *Tabulites* *Nalolites* ex gr. *rogovus* (Gold),  
*Squamofavosites nitus* I. Dubat., *Rachufavosites* ex gr.  
*rolumbrus* (Gold.); Н. Я. Спаским - *rugosus* *Tabulorhynchus* ex  
*gr. tabulidus* *Svazky*. Из всего списка наиболее важное значение  
имеет: *Rhynchostrophia cf. beckii*, часто встречающийся в нижнем  
Девоне и реке в нижней эйфеле в бассейне р. Верх-Амура и в Зей-  
ском районе, *Tabulorhynchus* ex gr. *tabulidus*, известный  
в лосишинских слоях Рудного Алтая, эйфельских отложений Сев.  
Урала, Мал. Кавказа и др. районов, *Squamofavosites nitus*,  
*Rachufavosites* ex gr. *rolumbrus*, характерные для эйфельского  
яруса. На основании ископаемого порады, содержащего фауну, отне-  
сены к эйфельскому ярусу и сопоставлены с породами ивичинской  
свиты р. Верх-Амура.

Средний - верхний отдели

Ольдойская свита (D-30f) обнажается по р.Нинни и левобережье р.Сатяна. Представлена она преимущественно песчаниками с подчиненными прослоями алевролитов, туфобрекчий, туфоконгломератов и маломощными линзами платиноклазовых порфиритов.

Изучена ольдойская свита не на полную мощность - дурхи ее в западной части закартированного листа уничтожены пиканской и тризней, а в восточной - срезами нарушениями. Судя по наблюдениям, проведенным в основном по колливиально-желваклинным развалам, преимущественным развитием в свите подвздуты серые и темно-серые, мелкозернистые, реже среднезернистые, полимиктовые песчаники, среди которых спорадически отмечаются аркозовые, а в единичных случаях - кварцитоподобные песчаники, переходящие в кварцевые граувагиты.

Разрез нижней части свиты лучше всего обнажен в нижнем течении р.Удлагир-Кана (прав. приток р.Нинни), где выше кварцевитов с Deserlitus sp., отнесенных к ивачинской свите, залегает пласт мелко- и среднезернистых, полимиктовых песчаников с Mistrovritifer cf. mictroclatus, Sphinctura sp. Мощность 25 м. Сменяется этот пласт зеленовато-серыми, мелко- и среднезернистыми, туфогенными песчаниками с Schuchertella sp. indet., склепанными пачку мощностью 120 м. Выше по разрезу туфогенные песчаники сменяются полимиктовыми песчаниками мелко- и среднезернистого сложения с маломощными прослоями алевролитов, седиментационных брекчий и кварцитоподобных песчаников. В самых верхних разрезах опять появляются туфогенные разности. Мощность этой части разреза составляет 780 м.

Верхняя часть свиты наиболее полно представлена на руч.Киратине, где схематический разрез ее, составленный по разрозненным коренным выходам и канавам, следующий (снизу вверх):

1. Глинистые сланцы черные, тонколитчатые, с редкими прослоями мелкозернистых, полимиктовых песчаников, с хорошо выраженными остатками криноидей и гастропод . . . . . 150 м
2. Песчаники туфогенные от мелко- до среднезернистых, серовато-зеленые, отчетливо рассланцованные . . . . . 40 "
3. Порфириты серовато-зеленые, заметно рассланцованные, с редкими профирированными выделениями платиноклава . . . . . 10 "
4. Алевролиты темно-серые, с белесоватым оттенком, отчетливо рассланцованные . . . . . 60 "

5. Порфириты . . . . . 12 м
6. Глинистые сланцы тонколитчатые, подосчаные . . . . . 18 "
7. Песчаники туфогенные, серовато-зеленые и тризно-зеленые от мелко- до крупнозернистых, с пластинами туфоконгломератов, переходящих в туфобрекчий, мощностью до 20 м . . . . . 176 "
8. Алевролиты темно-серые, с белесоватым оттенком . . . . . 140 "
9. Песчаники туфогенные, серые и серовато-зеленые, средне- и крупнозернистые, очень редко кварцитоподобные, с пластинами туфобрекчий, туфоконгломератов и алевролитов с Mistrovritifer cf. mictroclatus (Comp.), Euphratitifer cf. shehbel (Comp.), Surtsovritifer cf. ashmet Val, Sphinctura cf. medialis (Hall), Mistrovritifer cf. angustus (Hall). . . . . 364 "

Общая мощность равна 970 м.  
Более монотонен состав свиты в верхнем течении р.Нинни, где почти на 90% она сложена песчаниками, преимущественно туфогенного состава, содержащими редкие и маломощные прослои алевролитов. На левобережье р.Нинни, где обнажаются самые низы свиты, разрез ее такой же, как и на р.Удлагир-Кане. Контакт ольдойской свиты с ивачинской здесь условный.

Очень редко встречаются в разрезе свиты маломощные линзы известняков, наощенных фауной криноидей и кораллов. В пределах площади листа обнаружено две таких линзы - одна в источках р.Нинни и другая в междуречье Киратина и Тягтомена.

Мощность свиты, вероятно, не менее 1500-1700 м.  
Возраст отложенный ольдойской свиты довольно надежно установлен ливаетон по остаткам ископаемой фауны на реках Удлагир-Кане, Нинни, руч.Киратине. По мнению Г.Р.Шимкиной, производившей определение, комплекс фауны Schuchertella sp., Actura ex. gr. reticulata Lind., Actura cf. spinosa Hall., Spirifer (?) lowenals (Owen), Sphinctura aff. martianof (Suckl.), Sp. cf. medialis (Hall), Surtiva cf. hamiltonensis (Hall), Mistrovritifer cf. mictroclatus (Comp.), M. cf. angustus (Hall), Neaxerius mammillatus Yelt. et I. Dubat., H. ex gr. discosalvus Yelt. et I. Dubat., Antiposidius sp., Rantagonosulcius ex gr. imatzenensis Yelt. et I. Dubat., Sc. ex gr. brevidentatus Yelt., Ps. ex gr. meditatus Yelt характерен для верхних горизонтов живецкого яруса и нижних горизонтов франского яруса. Средеденные Г.З.Романчук и Иванки Eofistulotura sp., Fenestella verna Ulrich, F. maxima Каспорева, Nemitura sp., Semiosclerium sp., S. ex gr. altschedatium Nekhorodnev, Reterotina carlinostriata N., Reterotina (?) kongonidensis Kraas, Nikiforovella (?) sp. такому выводу не противоречат.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА  
И И Ж И И О Т Д Е Л

Т и п а р и н с к а я с в я т а ( $C_1^{1/4}$ ) выделяется на закартированных листе впервые. Ранее эти отложения относились к Левому или Сидуру (Федорцев, 1940г; Кириков, 1958г). Площадь распространения свиты невелика - около 50 км<sup>2</sup>. Развита она в Верховьях р. Оногоха и руч. Киратина. Свита сложена рассланцованными алевролитами, полимиктовыми и туфогенными песчаниками, переслаивавшимися иногда с измененными эффузивными кислого и основнито состава и туфобрекчиями.

Типаринская свита вслау на площади листа залегает несогласно на ольдойской. За основание свиты на руч. Киратине приняты темно-зеленые, мелко- и среднезернистые песчаники, содержащие фауну верхов турне-низов виле и залегавшие на средне- и крупнозернистых кварц-полевошпатовых и туфогенных песчаниках с прослоями рассланцованных алевролитов, в которых сообра фауна живетского-нижнебравского возраста. Таким образом, из разреза выпадают отложения, соответствующие верхнебравскому-нижнетурнейскому времени.

Схематический разрез нижней части типаринской свиты, составленный по руч. Киратину, представляется в следующем виде (снизу вверх):

1. Песчаники туфогенные, мелко- и среднезернистые, темно-зеленые, с прослоями алевролитов мощностью до 10 см с *Reticularia pseudolinnæa* (Hall) . . . . . 30 м
2. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, серые и темно-серые, с очень тонкими прослоями алевролитов . . . . . 50 "
3. Переслаивание темно-серых, рассланцованных, тонко-пипчатых алевролитов и серых и темно-серых, рассланцованных, полимиктовых песчаников. Мощность пластов тех и других колеблется от 10 до 30 м . . . . . 217 "
4. Кварцевые порфиры зеленовато-серые, с редкими порфирными выделенными кварца и пучками от выщелачивания потерых штатов . . . . . 40 "
5. Песчаники кварц-полевошпатовые, серые и светло-серые, мелкозернистые . . . . . 45 "
6. Туфокогнитомераты мелко- и среднеталачные, с грубозернистым цементом . . . . . 20 "
7. Кварцевые порфиры слабо рассланцованные, зеленовато-серые, с очень редкими мелкими порфирными выделенными кварца . . . . . 10 "

8. Песчаники туфогенные, серовато-зеленые, мелкозернистые, рассланцованные, переходящие в основании слою в правый-Песчаный литокристаллокастический туф с

*Schuchertella* sp. . . . . 8 м  
9. Алевролиты тонкопипчатые, нередко с тонкопипчатой текстурой, с пластами темно-серых, мелкозернистых, полимиктовых песчаников . . . . . 180 "

Суммарная мощность разреза равна 600 м.

Выше приведенного разреза, вплоть до тектонического контакта типаринской свиты с породами комплекса эвгеосинклинальной зоны, картируются пачка рассланцованных алевролитов, переслаивавшихся с маломощными прослоями мелко- и среднезернистых, полимиктовых песчаников, мощность которой ориентировочно оценивается 200 м. Мощность свиты на руч. Киратине, очевидно, не менее 800 м. По простиранию состав свиты изменяется несущественно: к западу в ее разрезе несколько уменьшается количество вулканотных образований - большую часть разреза здесь составляют алевропелитовые породы. В источках небольшого правого притока руч. Киратина установлен пласт спилитов - призматических, слабо рассланцованных пород, состоящих из удлиненных лейт альбита величиной до 0,2 мм в длину, беспорядочно распределенных в интросферальной основной массе, состоящей из мельчайших чешуек хлорита, кальцита, лейкоксена и рече серпикта.

Нижекаменнуюугольный возраст отложений, выделенных в типаринскую свиту, доказываются сообрами ископаемой фауны, проявляющимися на реках Оногохе и руч. Киратине. В собранной коллекции Г.Р. Шинкиной определены: *Rhynchonella* sp., *Pseudograptus* (?), *cf. planus* (Hall), *Reticularia pseudolinnæa* (Hall), *Schuchertella* sp., *Spirifer* fr. *gr. grimevi* (Hall), *Productus* (?), *Reticularia cf. pseudolinnæa* (Hall), *Pentagonosucculus* sp. nov., *Atrypastrinus* ex *gr. carboideus* Telt, *Platystrophia* sp.; Т.В. Романчук - *Fenestella* sp. nov., *Mikidogovella* (?), *Strebilascopora* (?), *sp.*, *Faltulidora* (?), *Nemertora* sp., *Semiosocialium* sp., *Serptogora* (?), *Sulcoretseroga* sp. И.П. Бутусовой - *Velletorpon* (?), *sp. indet.*, *Platystrophia* sp. *indet.*, *Reticularia* (?), *sp. indet.* Из всего этого комплекса фауны наиболее значимое значение имеет вид *Reticularia pseudolinnæa*, характерный для верхних турнейского-бравского, нижних турнейского-бравского и нижнебравского ярусав бассейна р. Вурх-Аура, Казахстана (русскоязычные и ишимские слов), Восточно-то Забайкалья.

В северной части территории листа широко развиты вулкано-тенно-терригенные отложения большой мощности, условно отнесенные к нижнему-среднему карбону; ранее эти отложения относились к верхнему протерозою (Зубков, 1956ф).

По литологическим признакам весь комплекс отложений подразделен на три согласно залегавшие свиты: Нёлский, Курьяльский и Амканский.

Н ё л с к а я с в и т а (С1-2? п<sup>л</sup>) впервые выделена А.А.Майбородой (1964ф) на листе М-52-ХХШ. На площади исследованного листа она выходит на поверхность лишь у самой северной его границы — на р.Уркеане в виде неширокой полосы восток-северо-восточного простирания. На участке развития пород свиты обнаженность слабая, ввиду чего разрез ее не оставлен. Судя по преобладающему распространению в дельте серпигит-кварцевых сланцев и наиболее часто встречаемым коренным выходам их, преимущественным развитием в свите подзуются серпигит-кварцевые сланцы и филлиты. Незначительно распространены метаморфизованные песчаники, слатевые пласты мощностью от 1 до 10 м, очень редко 30-40 м, и зеленые сланцы, залегавшие в виде коротких, но мощных (до 50 м) линз. Как метаморфизованные песчаники, так и зеленые сланцы более широко представлены в верхах свиты. На р.Уркеане к верхам свиты приурочена линза неравномерно окрашенных (серовато-зеленых и буровато-серых) микрокарпигитов мощностью 8 м.

Мощность свиты, очевидно, около 1000 м. По данным А.А.Майбороды, полная мощность ее составляет 1800 м.

Метаморфизм пород нёлской свиты постепенно убывает с севера на юг, с удалением от Тукурингского разлома, в связи с чем в полого развитых породах свиты можно проследить все переходы от грубо-подосчатых серпигит-кварцевых сланцев до филлитов. Серпигит-кварцевые сланцы представляют собой темно-серые и черные подосчатые породы, обычно сплошные. Подосчатая текстура обусловлена грубо-перемежающимися черными и светлыми подосвами, толщина которых достигает 2-4 мм. Для филлитов не характерна подосчатая текстура, преобладает рекристаллизация вещества в них стоит на более низкой степени.

К у р я л ь с к а я с в и т а (С1-2 п<sup>л</sup>). Впервые свита выделена в 1955 г. В.Ф.Зубковым. К этой свите относятся разноморфные, рассланцованные песчаники, обнажившиеся в междуречье Уркеана и Унзи. Взаимоотношение курьяльской свиты с ниже лежащей нёлской на территории описываемого листа не установлено.

По данным А.А.Майбороды (1964ф) и В.В.Олькова (1965ф), проводивших исследования на соседней восточной площади листа, курьяльские свиты залегает согласно на нёлской. Контакт между свитами проводится по довольно резко выраженной смене пород алевролитового ряда песчаниками. Состав свиты довольно выдержанный: на всем протяжении на 80-90% она сложена разноморфными, полимиктовыми песчаниками, террасованными редкими и маломощными пластами филлитизированных алевролитов, травертитов, седиментационных брекчий, конгломератов. Очень редко отмечаются маломощные линзы элиодит-хлорит-актинолитовых сланцев.

Наиболее полный разрез курьяльской свиты составлен на левобережье р.Унзи, по р.Алакану (снизу вверх):

1. Песчаники серые, мелко- и среднезернистые, с прослоями филлитизированных алевролитов мощностью 0,5-1,5 м. . . . . 202 м
  2. Ритмичное переслаивание песчаников с филлитизированными алевролитами, мощность простояв первых изменяется от 1 до 6 см, вторых — от 1 до 2 см . . . . . 10 "
  3. Песчаники полимиктовые, серые, мелко- и среднезернистые, с прослоями филлитизированных алевролитов мощностью до 0,5-0,8 м . . . . . 165 "
  4. Тонкое переслаивание филлитизированных алевролитов и сланцеватых песчаников, мощность простояв тех и других 5-40 см . . . . . 70 "
  5. Песчаники серые, среднезернистые, рассланцованные . . . . . 185 "
  6. Филлитизированные алевролиты, переслаивающиеся с мелкозернистыми рассланцованными песчаниками . . . . . 30 "
  7. Песчаники полевошпата-кварцевые, серые, среднезернистые . . . . . 30 "
  8. Седиментационные брекчии, псефитовый материал которых представлен обломками размером до 4 см алевролитов и глинистых сланцев . . . . . 4 "
  9. Песчаники полимиктовые, серые, средне- и крупнозернистые . . . . . 201 "
  10. Травертиты, в составе кластического материала которых существенную роль играют угловатые обломки глинистых сланцев . . . . . 12 "
  11. Конгломераты с хорошо окатанной галькой изверженных пород и угловатыми обломками глинистых сланцев . . . . . 6 "
  12. Песчаники полевошпата-кварцевые, серые, средне- и крупнозернистые, рассланцованные . . . . . 35 "
- Суммарная мощность равна 950 м.

Подобные разрезы изучены на реках Амкане, Сухом, Сирик-Ма-ките. Лишь на правобережье р. Уркуна монотонность состава свиты нарушают линзообразные залежи зеленых эпидиот-хлорит-актинолитовых сланцев, мощность которых иногда достигает 20-40 м.

Полная мощность разреза, вероятно, несколько больше и при-близительно равна 1000-1400 м.

А м к а н с к а я с в и т а (С<sub>1-2</sub>? ат) занимает значительную территорию в верхнем течении рек Уркуна, Сирик-Ма-кита и на правобережье Урби. Свита сложена ритмично переслаивав-шимися песчаниками, алевролитами и глинистыми сланцами с отчет-ливо выраженной градопной слоистостью. Мощные плашки этих по-род перемежаются с довольно мощными пластами мелкозернистых пес-чаников и фидлтизированных глинистых сланцев.

Характерной особенностью свиты является полное отсутствие вулканогенных и кремнистых пород. Вопрос о взаимоотношении амкан-ской свиты с курнальской на закартированном листе не нашел своего решения. В среднем течении р. Сирик-Макита и в истоках р. Амкана на контакте этих свит установлены конгломераты, сменяющиеся в да-лительном направлении седиментационными брекчиями и гравелитами. Свидетельствуют ли эти труднообъемочные породы о существовании не-согласия между свитами, пока неясно. По данным А.А. Майборода (1964ф) и В.В. Олькова (1965ф) амканская свита залегает согласно на курнальской. О характере переслаивания пород свиты можно полу-чить представление из разреза верхней части свиты, составленного в истоках р. Уркуна (снизу вверх):

1. Тонкое ритмичное переслаивание фидлтизирован-ных глинистых сланцев, алевролитов и песчаников, с от-четливо выраженной градопной слоистостью . . . . . 85 м
2. Песчаники полимиктовые, серые, мелкозернистые, с редкими маломощными прослоями алевролитов . . . . . 60 "
3. Тонкое ритмичное переслаивание фидлтизирован-ных глинистых сланцев, алевролитов и мелкозернистых песчаников . . . . . 35 "
4. Фидлтизированные глинистые сланцы . . . . . 8 "
5. Тонкое ритмичное переслаивание фидлтизиро-ванных глинистых сланцев, алевролитов и мелкозернистых песчаников . . . . . 35 "
6. Фидлтизированные глинистые сланцы . . . . . 8 "
7. Тонкое ритмичное переслаивание песчаников, фид-литизированных алевролитов и глинистых сланцев . . . . . 125 "
8. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, расчленованные с редкими маломощными прослоями (до 20 см) фидлтизированных алевролитов и глинистых сланцев . . . . . 60 "

9. Тонкое ритмичное переслаивание песчаников, фидлти-зированных алевролитов и глинистых сланцев . . . . . 200 м

10. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, расчленованные . . . . . 45 "

11. Тонкое ритмичное переслаивание песчаников, фидли-тизированных алевролитов и глинистых сланцев . . . . . 85 "

12. Фидлтизированные глинистые сланцы, реже алевролиты с редкими прослоями мелкозернистых песчаников мощностью до 25 см . . . . . 8 "

Суммарная мощность разреза 754 м.

Такое же переслаивание пород характерно и для нижней части свиты, хорошо обнаженной на р. Урбе и в нижнем течении р. Сирик-Ма-кита, где мощность этих отложений составляет более 600 м. В целом же для свиты характерно исключительное постоянство литологическо-го состава на всем ее протяжении.

Максимальная мощность свиты оценивается в 1100-1400 м. Фидлтизированные глинистые сланцы представляют собой чер-ные сланцевые породы с тонкопелитчатой отдельностью, базальдепимо-вой и в редких случаях микродепидогранобластевой структурой, обусловленной новообразованием мелкокристаллического кварца, че-шуй серпичита, и в меньшей мере, хлорита по пелитовому веществу. Ориентированное расположение новообразованных минералов обуслов-ливает отчетливо выраженную сланцевую текстуру. Отличие алевро-литов от этих пород состоит в том, что они содержат в количестве 30-50% угловатые обломки кварца и полевых шпатов. Песчаники имеют полимиктовый и значительно реже полевощит-кварцевый состав

класитического материала, сменитированного в той или иной мере переклассифицированным глинисто-кремнистым или кремнистым цементом. В.Ф. Зубков на основании региональных сопоставлений условно относил отложения негской, курнальской и амканской свит к проте-розою. По нашему мнению, логичнее их отнести к нижней-среднему карбону. Основания к этому следующие:

1. На породах этого комплекса с размылом, но без сколько-нибудь заметного взмутьятого несогласия залегает верхнекембрийно-угольные-нижнепермские отложения, окarakterизованные в верхней части фауны.

2. Характер складчатости и степени метаморфизма пород этих двух комплексов совершенно одинаковы, что можно принять как факт, указывающий на отсутствие существенных деформаций, предшествова-вших накоплению отложений верхнего карбона-нижней перми.

3. Восстание, в бассейне р. Норы (лист N-52-ХХIV, Турбин, 1966ф) в отложениях негской и курнальской свит в нескольких точ-ках собраны углефицированные растительные остатки плохой сохранно-сти.

Таким образом, возраст этих отложений, несомненно, не древнее среднего палеозоя. Учитывая то, что по литологическому составу эти свиты не могут быть сопоставлены с развитыми в междуречье Тукси, Нинни и Саягана Силурийскими и девонскими вулканогенно-осадочными отложениями, мы условно относим их к нижнему-среднему карбону.

Верхний отдел

Джескогонская свита обнажается в виде узких полос в междуречье Уркуна и Тукси, в верховьях рек Сирин-Макига, Бочагора и по левым приюгам р.Тукси. По литологическому набору свита четко разделяется на нижнюю и верхнюю подсвиты.

Нижняя подсвита (Судэ<sup>1</sup>) сложена серыми полимиктовыми, разнозернистыми песчаниками, содержащими пласти фидлтизированных глинистых сланцев, алевролитов, гравелигов и седиментационных брекчий, в основании ее почти всюду фиксируются валунные и крупноталачные конгломераты, в латеральном направлении сменяющиеся седиментационными брекчиями, префитовая составляющая которых представлена исключительно обломками подстилавших пород.

В истоках р.Уркуна на размытой поверхности выканской свиты залегает (снизу вверх):

1. Мелкообломочные, седиментационные брекчий, классический материал в которых, представляющий продуктами размыта флиша, составляет 90-92% . . . . . I м
2. Песчаники полимиктовые, средне- и крупнозернистые, с редкими прослоями седиментационных брекчий и гравелигов мощностью от 5 до 50 см . . . . . 28 "
3. Седиментационные брекчий с прослоями гравелигов и грубозернистых песчаников мощностью до 10 см . . . . . 7 "
4. Конгломераты валунные и крупноталачные . . . . . 15 "
5. Песчаники полевошпат-кварцевые, средне- и крупнозернистые с прослоями седиментационных брекчий и гравелигов . . . . . 57 "
6. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые с прослоями фидлтизированных алевролитов мощностью до I м . . . . . 65 "
7. Песчаники полимиктовые, средне- и крупнозернистые с прослоями гравелигов и седиментационных брекчий мощностью до 0,5 м . . . . . 35 "

8. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, с прослоями алевролитов мощностью до 0,8 м . . . . . 90 м
9. Фидлтизированные алевролиты, иногда тонкослоистые . . . . . 30 "
10. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, с редкими пластиками фидлтизированных глинистых сланцев мощностью до 3-5 м . . . . . 67 "
11. Фидлтизированные глинистые сланцы . . . . . 40 "
12. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, с пластиками глинистых сланцев мощностью до 5 м . . . . . 45 "
13. Фидлтизированные глинистые сланцы . . . . . 20 "
14. Песчаники полевошпат-кварцевые с прослоями фидлтизированных алевролитов мощностью до 10 см . . . . . 30 "

Суммарная мощность разреза 530 м.

Восточнее, в нижнем течении р.Бочагора, в составе подсвиты возрастает количество и мощность пластов фидлтизированных глинистых сланцев и алевролитов.

По составу классического материала песчаники нижней подсвиты Джескогонской свиты близки к песчаникам курнальской свиты.

Состав префитового материала конгломератов необычен: наряду с галькой подстилавших пород довольно часто валуны диаметром до 0,5-0,8 м и галька изверженных пород - лейкокриатовых, слитиловых и ангитовидных гранитов, гранит-порфиоров, кварцевых порфиоров, среднезернистых кварцевых аморитов. Ни одна из разновидностей этих изверженных пород на исследованной площади не известна.

На левобережье р.Тукси породы нижней подсвиты, попадая в зону повышенного дислокационного метаморфизма, изменены в большей мере: песчаники здесь превращены в светло-серые, серицит-полевошпат-кварцевые сланцы, а алевролитовые породы - в темно-серые, полочатые серицит-кварцевые сланцы. В общем же, соотношение псаммитовых и алевролитовых разностей в междуречье Уркуна и Тукси и верховьях рек Сирин-Макига и Бочагора такое же, как и на левобережье р.Тукси. Мощность подсвиты колеблется от 400 до 600 м.

Верхняя подсвита (Судэ<sup>2</sup>) довольно резко отличается от нижней своей темной окраской, обусловленной преобладающим разлитием фидлтизированных, глинистых сланцев и тонкопелосчатых алевролитов. Второстепенную роль играют разнозернистые, полимиктовые песчаники, зеленокаменные породы и мраморизованные известняки, ставшие редкие маломощные линзы.

Взаимотношение нижней и верхней подсвит Джескогонской сви-

ты наблюдаются неоднократно. Если фиксируется постепенная смена песчаников фидилитизированных алевролитовыми породами. Так, на р. Урке, на контакте подсыт наблюдается переиздавание песчаников и фидилитизированных алевролитов, слагающих прослой мощности от 1-2 см до 0,5-0,6 м. Выше следует пласт фидилитизированных глинистых сланцев мощностью более 50 м, отнесенный к верхней подсыте. Таким образом, граница контакта подсыт проводится по преобладающим алевролитовым породам над псаммитовыми. Разрез верхней подсыти изучался на реках Бочагоре, Таломе I-й и Таломе 2-й, Тукси. Разрез на р. Тукси следующий (снизу вверх):

1. Фидилитизированные глинистые сланцы и подосчатые алевролиты, переслаивающиеся с пластиками мелко- и реже среднезернистых рассланцованных песчаников мощностью от 0,3-0,5 до 10-15 м. Отмечаются единичные линзы зелено-каменных пород . . . . . 400 м
  2. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые с прослоями фидилитизированных алевролитов мощностью до 0,6-1,5 м . . . . . 100 м
  3. Фидилитизированные подосчатые алевролиты, переслаивающиеся с пластиками глинистых сланцев и рассланцованных мелкозернистых песчаников; в верхней части - пласт среднезернистых рассланцованных песчаников мощностью 30 м . . . . . 400 м
- Суммарная мощность равна 900 м.
- На р. Бочагоре и по правым притокам р. Урны в отличие от приведенного разреза убывает количество пластов песчаников, отмечаются единичные маломощные прослой и линзы зеленокаменных пород, праморфозованных известняков и правелитов.
- На левобережье р. Тукси в результате интенсивного дислокационного метаморфизма алевролитов породы верхней подсыти преобразены в серпигит-кварцевые сланцы, а зеленокаменные породы приобредли сланцеватую и подосчатую текстуру.
- Разрез подсыти следующий (снизу вверх):
1. Серпигит-кварцевые сланцы темно-серые, с тонкоподосчатой текстурой, мелкофидилитизированные, с пластиками метаморфозованных песчаников мощностью до 10 м . . . . . 180 м
  2. Альбит-эпидот-актинолитовые сланцы травяно-зеленые, иногда тонкоподосчатые . . . . . 8 м
  3. Серпигит-кварцевые сланцы . . . . . 32 м

4. Песчаники интенсивно рассланцованные, с пластиками серпигит-кварцевых сланцев мощностью до 8 м . . . . . 144 м
  5. Серпигит-кварцевые сланцы, близкие по степени метаморфизма к фидилитам, с тонкими прослоями интенсивно рассланцованных песчаников; в средней части - пласт серых микрокварцитов мощностью 5 м . . . . . 65 м
  6. Хлорит-эпидот-актинолитовые сланцы . . . . . 20 м
  7. Фидилиты черные, тонколитчатые, с маломощными прослоями рассланцованных песчаников и микрокварцитов . . . . . 223 м
  8. Песчаники серые, мелкозернистые, рассланцованные . . . . . 30 м
  9. Фидилитизированные подосчатые алевролиты с пластиками мелкозернистых, рассланцованных песчаников и микрокварцитов . . . . . 183 м
  10. Песчаники рассланцованные, мелкозернистые, темно-серые . . . . . 15 м
- Общая мощность разреза 900 м.
- Сопоставляя приведенные разрезы, легко заметить, что в том и другом случае в составе подсыти резко преобладают алевролитовые породы.

Мощность подсыти составляет 900 м.

Н е к т ё р с к а я с в я т а ( *Sz<sup>nh</sup>* ) обнажается на хр. Джатды и в верховьях рек Тукси, Нектера, Таломы I-й и 2-й. Она сложена преимущественно породами алеррито-пелитового ряда, подчиненное значение имеют зеленые эпидот-хлорит-актинолитовые, альбит-эпидот-хлоритовые сланцы, микрокварциты, мелкозернистые, полимиктовые песчаники; единичные линзы праморфозованных известняков. Задекает она согласно на джескогонской свите. Контакт ее с джескогонской свитой проведен по кровле пласта песчаников мощностью 10-15 м, выше которого в разрезе следует мощная пачка фидилитов и фидилитизированных алевроитов-пелитовых пород, лишенная более или менее крупных прослоев песчаников.

Наиболее полно разрез нектерской свиты описан на р. Таломе I-й, где обнаженность достигает почти 100%. Здесь на пласте мелкозернистых рассланцованных песчаников, по кровле которого проводится нижний контакт нектерской свиты, согласно задекает (снизу вверх):

1. Фидилиты подосчатые, тонколитчатые . . . . . 32 м
2. Альбит-эпидот-хлоритовые сланцы салатно-зеленого цвета с хорошо выраженной сланцеватой текстурой . . . . . 17 м
3. Фидилиты тонколитчатые, с матовым блеском по плоскостям сланцеватости, с редкими прослоями микрокварцитов мощностью до 1,8 м . . . . . 58 м



4. Альбит-эпидот-хлоритовые сланцы с несколькими пластами фидлитов мощностью до 4 м . . . . .	46 м
5. Фидлиты с линзами и прослоями альбит-эпидот-хлоритовых и кремнисто-глинистых сланцев и мелкозернистых песчаников . . . . .	321 "
6. Песчаники серые, мелкозернистые, интенсивно рассланцованные . . . . .	12 "
7. Фидлиты тонкопосчатые . . . . .	15 "
8. Эпидот-хлорит-актинолитовые сланцы . . . . .	14 "
9. Фидлиты, нередко с мелкими будинами серых, тонкозернистых песчаников . . . . .	32 "
10. Песчаники серые, мелко- и среднезернистые, серицитизированные . . . . .	13 "
11. Фидлиты с прослоями серых, тонкозернистых песчаников мощностью до 2-4 см . . . . .	173 "
12. Песчаники светло-серые, мелкозернистые рассланцованные . . . . .	22 "
13. Фидлиты тонколистватые, с матовым блеском по плоскостям сланцеватости, с редкими будинированными прослоями микрокварцитов мощностью 0,5-2,5 см . . . . .	145 "

По простиранию в истоках левых притоков р. Тукси состав свиты почти не изменяется. Лишь по р. Нектеру, руч. Матурину и на водоразделе р. Сирька и руч. Матурина в разрезе ее на 2-3 пласта песчаников больше, чем в приведенном.

Разрез свиты, составленный на р. Бочагоре, отличается от приведенного несколько большим количеством и мощностью зеленых сланцев. В среднем течении р. Нектера, в истоках небольшого левого притока р. Талома I-й и на правобережье р. Узы отмечались линзы серых мраморизованных известняков мощностью не более 10-15 м, с неопределимыми остатками криноидей.

В отложенных джекогонской и нектерской свит остатков фауны, кроме неопределимых криноидей, не обнаружено. К верхнему карбону отнесены они на том основании, что согласно перекрытцам их бочагорская свита содержит фауну низов нижней перми.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА  
Н и ж н и й о т д е л

Б о ч а г о р с к а я с в и т а (P<sub>1</sub>b<sub>2</sub>) обнажается в междуречье Тукси и Узы (на хр. Джалды). В ее составе зеленые и кремнистые сланцы играют такую же важную роль, как и фидлиты.

По литологическому признаку свиту можно разделить на две части - нижнюю, в которой преобладают фидлиты, и верхнюю, с преобладающими зелеными и кремнистыми сланцами. К верхней части приурочены многочисленные пласты и линзы известняков. Контакт между нектерской и бочагорской свитами наиболее четкий из всех описанных выше. Проводится он по подошве почти непрерывно прослеживающегося горизонта зеленых (эпидот-хлорит-актинолитовых) сланцев.

Наиболее ясно разрез бочагорской свиты изучен по р. Бочагору, где его слоят:

1. Эпидот-хлорит-актинолитовые сланцы . . . . .	40 м
2. Фидлиты . . . . .	20 "
3. Эпидот-хлорит-актинолитовые сланцы . . . . .	20 "
4. Фидлиты с единичными пластами зеленых сланцев мощностью до 10 м и рассланцованных полимиктовых песчаников мощностью до 12 м . . . . .	155 "
5. Чердавание пластов эпидот-альбит-хлоритовых, кремнистых и кремнисто-глинистых сланцев мощностью до 25 м . . . . .	170 "
6. Известняки серые, мраморизованные . . . . .	15 "
7. Эпидот-хлорит-актинолитовые сланцы . . . . .	35 "
8. Известняки мраморизованные, светло-серые и белые . . . . .	15 "
9. Альбит-эпидот-хлоритовые сланцы . . . . .	35 "
10. Известняки мраморизованные, серые . . . . .	25 "
11. Эпидот-хлорит-актинолитовые сланцы с редкими пластами кремнисто-глинистых сланцев мощностью до 10 м . . . . .	75 "
12. Известняки мраморизованные, серые, с плитчатой отделенностью . . . . .	35 "
13. Эпидот-альбит-хлоритовые сланцы с пластами кремнистых и кремнисто-глинистых сланцев мощностью до 10 м . . . . .	127 "
14. Фидлиты черные, тонкоплитчатые . . . . .	35 "
15. Кремнисто-глинистые сланцы . . . . .	18 "
16. Альбит-эпидот-хлоритовые сланцы . . . . .	25 "
17. Фидлиты черные, тонкоплитчатые . . . . .	55 "

Идентичен состав свиты восточнее, в верхнем течении руч. Бол. Ландыр, где также широко представлены зеленые сланцы и известняки. Западнее, в верхнем течении рек Нектера и Сирька, несколько уменьшается мощность пластов зеленых сланцев, noticeably линзы известняков и возрастает роль фидлитов. В истоках рек Талома I-й и 2-й выше пласта зеленых сланцев, застывает в основании свиты, следует мощная пачка фидлитов, выше по

разрезу сменяющаяся переслаивавшимися зелеными эпидот-хлорит-актинолитовыми и кремнистыми сланцами с редкими линзами известняков. Зеленые сланцы - плотные сланцеватые породы, имеющие окраску различных оттенков зеленого цвета, образовывшиеся, очевидно, за счет изменения эффузивных пород основного ряда. По минеральному составу среди них выделяются эпидот-альбит-хлоритовые и хлорит-эпидот-альбитовые сланцы.

Кремнистые сланцы представляют собой светло-серые и серые сланцеватые породы с матовым, а в редкостях, содержащих в том или ином количестве, серпичит-шелковистым блеском по плоскостям сланцеватости.

В средней части свиты среди зеленых сланцев отмечаются редкие пластины небольшой мощности вишнево-красных и сургуточно-бурых с фиолетовым оттенком тематит-кварцевых сланцев, содержащих от 3 до 50% тематита.

Мощность бочаторской свиты оценивается в 1300 м.

В многочисленных пунктах в известняках бочаторской свиты найдены остатки ископаемой фауны, среди которой Т.А. Добролюбовой и Н.В. Кабанович определен *Waegeporidium cf. waegeporium* Douglas, известный в перми Ирана, а И.И. Соосиной и А.В. Никольской - *Trilobites ex Gr. ratvulps (Schellw)*, *Pseudofusulina sp.*, характерные для нижней перми. Этот комплекс фауны позволяет отнести отложения бочаторской свиты к низам нижней перми.

Н и ж н и - в е р х н и й (?) о т д е л н (P<sub>1-2</sub>)

К ниже-верхнепермским образованиям условно отнесена толща фидлтизированных глинистых сланцев и алевролитов, с пластинами мелкозернистых полимиктовых песчаников.

Породы этой толщи весьма ограниченно распространены в истоках рек Джатлы и Таломы I-й, занимав площадь не более 8 км<sup>2</sup>.

Предполагается, что на нижепермских образованиях эта толща залегает несогласно. В пользу этого предположения говорит то, что, во-первых в основании толщи повсеместно фиксируются конгломераты, в составе которых содержится галька подстилающих пород - песчаников, кремнистых пород, спилитов, во-вторых, Метморфозованы породы этой толщи несколько слабее, чем породы подстилающей бочаторской свиты: если в толще пород алевропелитового ряда лишь слабо фидлтизированы, то аналогичные породы бочаторской свиты превращены в фидлиты.

Как уже отмечалось, в основании толщи залегает пласт мелко-тапечных конгломератов мощностью до 10 м. Выше этого пласта сле-

дует монотонная пачка фидлтизированных глинистых сланцев и алевролитов с редкими прослоями мелкозернистых песчаников мощностью 350 м. Закачивается разрез переслаивавшимися фидлтизированными алевроито-пелитовыми породами и мелкозернистыми песчаниками, мощность прослоев которых достигает 15-20 м.

Мощность толщи около 500 м. Конгломераты состоят из окатанной и полуокатанной гальки мелкозернистых песчаников, кремнистых пород, спилитов, лейнократовых гранитов, серпичитовых сланцев, кварца и песчано-глинистого пемента.

Фидлтизированные глинистые сланцы представляют собой черные сланцеватые породы с матовым блеском, состоящие из слабо серпичитизированного пелитового вещества. В алевролитах угловатые алевроитовые частицы кварца, составляющие 35-55% объема породы, погружены в пелитовое вещество.

Нижняя возрастная граница толщи определяется нижепермской на том основании, что ею перекрываются, вероятно, с небольшим несогласием фаунистически охарактеризованные отложения нижней части перми. Верхний возрастной предел условен в большей степени. Известно лишь, что эта толща прорывается позднепалеозойскими (?) диоритами и табро-диоритами, претерпевшими существенные изменения в процессе наиболее интенсивной складчатости, проявившейся, исходя из анализа структур закартированного и определенных районов, на границе палеозоя и мезозоя, или в самом раннем мезозое.

#### ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА

В е р х н и й о т д е л  
Норийский ярус (Т<sub>3д</sub>)

Отложения норийского яруса распространены на левобережье рек Нижни и Саганна, где они перекрывают среднедевонские образования. С гранитоидами Бурейнского массива контакт их тектонический.

По литологическому составу отложения норийского яруса отчетливо подразделяются на две части: нижняя, сложенную преимущественно среднезернистыми, полимиктовыми и очень редко аркозовыми песчаниками и конгломератами, и верхнюю, представляющую черными слабо рассланцованными алевролитами, с тонкопелитоватой текстурой и темно-серыми глинистыми песчаниками мелкозернистого сложения.

Контакт отложений норрийского яруса с подстилающими девонскими отложениями не наблюдался, но в долине вдоль границы этих образований почти всюду фиксируются труднообломочные породы — травертины, грубозернистые песчаники и конгломераты, являющиеся, вероятно, базальными слоями этих отложений.

Неполный разрез нижней части норрийского яруса без базальных слоев, срезанных нарушением, в нижнем течении левого притока р. Нинни, выглядит следующим образом (снизу вверх):

1. Песчаники полимиктовые, серые, крупнозернистые, с пластом алевролитов в средней части мощностью 30 м . . . 165 м
  2. Травертины полимиктовые . . . . . 25 "
  3. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, с несколькими пластинами алевролитов мощностью до 25 м . . . . . 215 "
  4. Конгломераты с хорошо окатанной галькой травертинов, диоритов, кварцевых порфиритов, микрокварцитов, песчаников и алевролитов . . . . . 80 "
  5. Песчаники мелко- и среднезернистые, с прослоями конгломератов и алевролитов мощностью не более 1 м . . . 130 "
  6. Конгломераты метакатлачные, с прослоями разнородных песчаников и алевролитов мощностью до 2 м . . . . . 45 "
  7. Песчаники аркозовые, крупнозернистые, переходящие в травертины, с тонкими прослоями конгломератов . . . . . 40 "
  8. Конгломераты от мелко- до крупноплаечных, с частыми пластинами средне- и крупнозернистых песчаников мощностью до 3-5 м. Галька в конгломератах составляет 40-50% пород, представлена она кварцевыми порфирами, травертинами и в меньшей мере алевролитами и песчаниками. Цемент песчанистый, полимиктового состава . . . . . 95 "
  9. Песчаники полимиктовые, средне- и крупнозернистые . . . . . 140 "
  10. Конгломераты от мелкоплаечных до крупноплаечных, с прослоями полимиктовых песчаников мощностью до 5-7 м . . . . . 45 "
- Суммарная мощность 985 м.
- Из приведенного разреза видно, что преимущественным развитием пользуются труднообломочные породы, позволяющие отнести эти образования к молассовой формации.

В источках р. Сатагна и нижнем течении руч. Тимитина стратиграфически выше залегает мощная пачка слабо рассланцованных алевролитов с тонко-полосчатой текстурой, содержащих монотипы плохой сохранности. Алевролитам подчинены темно-серые, глинистые, мелкозернистые песчаники, слатешие, очевидно, пачка мощностью в первые десятки метров. Мощность пачки из-за плохой обжатости точно не установлена, приближенно ее можно оценить в 500-600 м. Общая мощность отложений норрийского яруса составляет 1500-1600 м.

Возраст описанных отложений определяется остатками ископаемой фауны. На левобережье р. Нинни в низях разреза, а в среднем течении р. Онотоха в верхах сообразны: *Mopotis oschotica* (Кеуэ), *Moschotica var. longa* Кларк., *M. st. jakutica* (Теллер) (определение Е. П. Брудниковой), характерные для норрийских отложений Арктической и Тихоокеанской палеобиогеографических провинций.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА  
С р е д н и й о т д е л (J<sub>2</sub>)

Н и ж н я т о л ш а. На левобережье р. Сатагна распространена толща песчаников полимиктовых, реже кварц-полевошпатовых и туфовых, с пластинами алевролитов, прослоями конгломератов и травертинов. Занимаемая этой толщей площадь составляет около 75 км<sup>2</sup>.

Толща на разных участках перекрывает среднедевонские, нижнекаменноугольные и верхнеприсовские отложения. В основании ее лишь на отдельных участках устанавливаются труднообломочные породы — конгломераты и травертины, в большей же части базальные слои представлены разнородными песчаниками.

Схематический разрез толщи составлен на руч. Тантомене, где разломом, отделившим юрские отложения от девонских, срезаны базальные слои. Разрез слатяват (снизу вверх):

1. Песчаники полимиктовые, мелко- и среднезернистые, серые, желтовато-серые и темно-серые . . . . . 300 м
2. Алевролиты темно-серые, тонкополосчатые . . . . . 3 "
3. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, темно-серые, с частыми сантиметровыми прослоями алевролитов . . . . . 155 "
4. Алевролиты с редкими маломощными прослоями грязно-зеленых песчаников . . . . . 5 "

5. Песчаники туфовые, пятнисто-окрашенные . . . . . 40 м  
 6. Алевролиты черные с сантиметровыми прослоями

МЛОВАЯ СИСТЕМА  
 И И Ж И И О Т Д Е Л

песчаников . . . . . 38 "  
 7. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, не-редко слоистые . . . . . 274 "  
 8. Алевролиты темно-серые, тонкопосочатые . . . . . 20 "

9. Песчаники полимиктовые, темно-серые, мелко-зернистые, иногда слоистые с *Sampsonites* sp. (*S. ex gr. valensis Rich.*), *Ipocerasma* sp. *indet.*, *Lusida* (?) sp., *Ammonites* . . . . . 158 "

10. Песчаники серые и темно-серые, нередко пятнисто окрашенные, с пластиками алевролитов мощностью до 5-8 м . . . . . 678 "

11. Песчаники серые и буровато-серые, мелкозернистые с пластиками алевролитов мощностью до 2 м . . . . . 259 "  
 12. Песчаники светло-серые, кварц-полевощпатовые, среднезернистые . . . . . 75 "

Суммарная мощность 1990 м.  
 Характерной чертой среднеюрских песчаников является пятнистая окраска, обусловленная присутствием мелких обособлений окристаллоидной формы, обогащенных глинистым веществом и отчетливо выделяющихся на сером и светло-сером фоне пород.

Для конгломератов характерна невыдержанность состава песчано-галечного материала: в источках руч. Тогоя он представлен исключительно черными филлитами, в нижнем течении руч. Киратина набор пород в тальке разнообразен — здесь отмечаются серые, полимиктовые и беловатые кварцитовидные песчаники, черные филлиты, светло-серые фельзиты. Степень окатанности тальки зависит от состава пород, но в общем окатанность хорошая, лишь талька филлитов и фельзитов окатана слабо. Цементирован грубообломочный материал грубозернистыми песчаником полимиктового состава.

Мощность среднеюрских отложений ориентировочно оценивается в 2000 м.

В нескольких пунктах в описываемых отложениях были обнаружены остатки ископаемой фауны, среди которых Е. П. Брудинской были определены: *Sampsonites* sp. (*S. ex gr. valensis Rich*) *Lusida* sp., *Ammonites*, *Holobolus* sp. *indet.*, *Ipocerasma* sp. *subambigua* *Rich.*, *Belemnitites*. Приведенный список форм свидетельствует о среднеюрском возрасте описываемых отложений.

Перемкинская свита (Ст. 11?) расположена в низовьях р. Сатяна, где ее занята площадь в 10 км<sup>2</sup>. Свита сложена валуно-галечными конгломератами, содержащими пластики полимиктовых мелкозернистых песчаников и псаммитовых туфов. Свита не имеет нормальных стратиграфических контактов с более древними отложениями — между ними ее срезают разломом.

Схематический разрез свиты, составленный по руч. Танголену, следующий (снизу вверх):  
 1. Песчаники грубозернистые, с обуглившимися растительными остатками . . . . . 18 м  
 2. Конгломераты мелкоталечные . . . . . 150 "  
 3. Туфы псаммитовые, липокристаллокастические . . . . . 10 "  
 4. Конгломераты от мелкоталечных до валуновых, с маломощными прослоями грубозернистых песчаников . . . . . 569 "  
 5. Черезозанная пластов конгломератов мощностью 15-16 м с пластиками грубозернистых песчаников мощностью 8-15 м . . . . . 553 "

Суммарная мощность 1300 м.  
 В валуновых и крупноталечных конгломератах грубообломочный материал представляется преимущественно изверженными породами — мелкозернистыми роговообманковыми, серыми и розовыми крупнозернистыми, лейкократовыми гранитами, похожими на раннепалеозойские, кварцевыми порфирами, фельзит-порфирами; в средне- и мелкоталечных, преимущественно осадочными породами: полимиктовыми и полевошпатово-кварцевыми песчаниками, глинистыми сланцами, алевролитами, похожими на палеозойские породы, развитые севернее.

На р. Тутте Д. В. Ольковым (1965 г.) в этих отложениях обнаружена обильная флора, среди которой М. М. Кошман определены многочисленные отпечатки мелколлестового папоротника типа *Scladophlebia argutula* (Nees) *Foht.* *t. lobata* *Sam.*, впервые описанного В. А. Самылиной из нижнемеловых отложений р. Алдана. С некоторой долей условности описанные отложения отнесены к нижнему мелу и выделены в перемкинскую свиту, стратотипический разрез которой близок к приведенному.

Т а л д а н с к а я с в и т а (Ст. 11) состоит из большой покровы вблизи оз. Оторон. Представлена она кварцевыми порфиритами, их лавобрекчиями и туфопесчаниками. Обнажена свита слабо, поэтому разреза ее составить не удалось. Судя по делению, можно предположить, что в составе свиты резко доминирует кварце-

эне порфириты. Условно мощность ее определяется 200 м. Прямых данных о возрасте вулканогенных пород нет. К нижнему Мелу они отнесены условно, по аналогии с породами гадланской свиты, развитыми на листе N-52-XX (Мамонтов, 1963ж).

#### НЕОГЕНОВАЯ - ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

#### П л и н е н - н и ж н е ч е т в е р т и ч н ы е о т - л о ж е н и я

Б е л о т о р с к а я с в и т а (N-9, 68) довольно широко распространена на левобережье р.Тунгала и в среднем течении р.Нинни, где занимает площадь около 90 км<sup>2</sup>. Основную роль в строении свиты играют песчано-гравийные отложения и супеси, резко подчиненное значение имеют галечники и глины. Установлено, что для Белоторской свиты характерна частая смена транзюметрического состава, как в горизонтальном направлении, так и по разрезу, что затрудняет корреляцию разрезов, составленных даже на небольшом расстоянии друг от друга.

На р.Нинни видимую часть разреза слатак (сверху вниз):

1. Галечно-песчаные отложения, состоящие на 35% из плохо окатанной гальки молочно-белого кварца и 65% кварцевото грубозернистого песка. . . . . 0,4 м
2. Песок кварцевый, грубозернистый, часто чередующийся с пропластками гравия того же состава мощностью до 0,3 м с примесью каолиновой глины . . . . . 2,05 "
3. Гравийно-галечные отложения с примесью грубозернистого песка и каолиновой глины . . . . . 0,1 "
4. Песок неравномернозернистый, кварцевый, с примесью каолиновой глины и редкой кварцевой галькой, переслаивающийся с прослоями гравия мощностью до 0,4 м . . . . . 2,45 "
5. Галечник мелкий с незначительной примесью гравийного материала . . . . . 0,12 "
6. Гравий кварцевый с примесью каолиновой глины . . . . . 0,27 "
7. Каолиновая глина светло-желтая, с примесью кварцевого песка и редкой мелкой галькой кварца . . . . . 0,05 "
8. Гравий кварцевый с редкой мелкой галькой кварца и примесью каолиновой глины. В средней части отмечаются линзовидные обособления каолиновой глины до 0,3 м в поперечнике . . . . . 1,25 "

9. Песок разнозернистый, кварцевый, с примесью каолиновой глины, с прослоями кварцевого гравия мощностью до 0,3 м . . . . . 2,61 м

10. Песок среднезернистый и грубозернистый, кварцевый с примесью каолиновой глины . . . . . 2,85 "

11. Гравий кварцевый с примесью каолиновой глины. . . . . 0,1 "

12. Каолиновая глина с незначительной примесью песка, трансгрессивно налегающая на никележелезные отложения . . . . . 0,05 "

13. Песок крупнозернистый, кварцевый, с примесью каолиновой глины и прослоями гравия мощностью до 0,2 м. Встречаются редкие линзы каолиновой глины мощностью до 0,05 м . . . . . 3,7 "

Суммарная мощность разреза 16 м.

На левобережье р.Тунгала белоторская свита имеет несколько иной состав, здесь резко преобладает светло-серая, нередко с буроватым оттенком супесь с полукатанной галькой кварца величиной от 0,4 до 6 см в поперечнике. Изредка отмечаются линзы светло-желтой, вязкой каолиновой глины.

Судя по данным транзюметрического анализа, отложения белоторской свиты формировались в речных, и, возможно, частично в озерных условиях. Об этом свидетельствует различная степень окатанности, плохая сортировка материала, следы размытов и непостоянство литологического состава. Полная мощность белоторской свиты не установлена, судя по разнице гипсометрических отметок распространения отложений этой свиты, мощность ее не превышает 55 м.

В палинологических пробах, взятых на р.Нинни, Г.М.Полехиной определены диатомовые водоросли *Melosira graeflandica* и *M.draevstahl*, характерные для неогена. Кжне и западнее исследованной территории в рыхлых отложениях белоторской свиты обнаружены богатые спорово-пыльцевые комплексы, характерные для плиоцен-нижнечетвертичного времени (Серебряков, 1963ж; Шиханов, 1964ж).

С о к т а в н с к а я с в и т а. Нижняя подсвита (N-9, 68<sub>1</sub>). Отложения этой подсвиты развиты в пределах северной части Ойоронской впадины, где занимают площадь в 40 км<sup>2</sup>. Подсвита сложена песками и галечниками, содержащими тонкие прослои и линзы каолиновых глин. У оз.Оторон в террасовидном уступе расчисткой были вскрыты следующие отложения подсвиты (сверху вниз):

1. Песок средне- и крупнозернистый, белый, с примесями каолиновой глины и единичными гальками кварцитов размером до 4 см в диаметре . . . . . 1,5 м
  2. Песок от мелко- до крупнозернистого, светло-серый, с редкими линзами светло-бурой глины . . . . . 0,8 "
  3. Песок средне- и крупнозернистый, белый, с каолиновой текстурой, с 1,5-2-сантиметровыми простоями гравия и кварцевой галькой размером до 1,5 см . . . . . 1,7 "
  4. Галечник, состоящий из средней и мелкой гальки кварца, кварцитов и гранитов; незначительна примесь трубнозернистого песка . . . . . 0,3 "
  5. Песок средне- и трубнозернистый, светло-серый, с незначительной примесью каолиновой глины . . . . . 0,7 "
  6. Супесь с мелкой и средней галькой кварца, кварцитов, реже гранитов, аглитов, пегматитов . . . . . 0,2 "
  7. Глина светло-бурая с редкой мелкой галькой кварца и кварцитов . . . . . 0,8 "
- Суммарная мощность разреза равна 6 м.
- По данным И.В.Купчина (1944ф), вблизи оз.Опорок при бурении на глубине 3 м встречен пласт каолиновой глины мощностью 2 м. Мощность нижнесоктаханской подсытки, судя по разнице в абсолютных отметках, на которых были встречены ее отложения, не превышает 50 м.

Трансдуктометрический анализ песков подсытки показал, что в составе их преобладает крупно- и среднезернистая фракция. Примесь алевроитовых и глинистых частиц колеблется от 1 до 5%. В песчаной фракции преобладают зерна первого класса окатанности, но значительный процент составляют и зерна второго (20-40%) и третьего (до 13%) классов. Пески подсытки существенно кварцевые - содержание кварца достигает 60-70%, полевого шпата - в среднем 30%. В тяжелой фракции песков присутствуют: альминит (преобладающий), циркон, рутил, сфен, единичные зерна монацита, эпидота, граната и роговой обманки.

В галечниках преобладает галька второго и третьего класса окатанности. Петрографический состав ее однообразен - резко преобладает галька кварца и кварцитов, редко встречается галька аглитов, гранитов, и пегматитов, как правило, сильно выветрелых. Характерно, что в галечниках не встречается галька кварцевых порфиров, диоритов и осадочных пород, развитых в непосредственной близости от Опорокской впадины.

Из изложенного видно, что характерными чертами отложений нижнесоктаханской подсытки являются: существенно песчаный состав, светлая окраска, "мучнистость" песков, обусловленная примесью каолина, существенно кварцевый состав кластического материала. Наиболее вероятна альвиальная природа отложений нижнесоктаханской подсытки. На это указывает преобладание в ее составе песчаного материала, присутствие хорошо окатанной гальки, косяк слоистость и линзообразное залегание каолиновых тлин.

Возраст нижней подсытки соктаханской свиты устанавливается как плиоцен-нижнечетвертичный по спорово-пыльцевым спектрам, изученным в разные годы палинологами в коллекциях И.И.Сей (1956 ф) и В.С.Федоровского (1958 ф).

#### ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

С р е д н е - в е р х н е ч е т в е р т и ч н ы е  
о т л о ж е н и я (QII-III)

Отложения этого возраста сохранились лишь на небольших площадках террас высотой 30-50 м длиной р.Тукси. По данным П.Н.Пономарева (1952ф), проводившего детальное изучение террасовых отложений района, они представлены валунным и галечным материалом, содержащим незначительную примесь гравия и крупнозернистого песка. Литологический состав валунов и гальки отчетливо составу пород, развитых в этой части района, то есть алевроито-пелитовым породам, пегматитам, зеленым сланцами и микрокварцитам.

Мощность описываемых отложений не превышает 3-4 м. К средне-верхнечетвертичным они отнесены на основании сопоставления с оксидированными спорово-пыльцевыми комплексами отложениями 30-метровой террасы соседней территории листа N-52-XXI.

В е р х н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я (QIII)

Отложения этого возраста представлены альвиальными образованиями второй надпойменной аккумулятивной и аккумулятивной террасы, высотой 6-10 м, довольно широко развитой на реках Тукси, Унзе и некоторых их притоках. Разрезы этих отложений сравнительно однообразны и представлены галечником, травмам, песком и суглинком. На р.Сирик-Макит разрез аккумулятивной террасы высотой 6,5 м следующий (сверху вниз):

1. Почвенно-растительный слой . . . . . 0,4 м
2. Галечник с примесью мелкого щебня, трубнозернисто-го песка и супеси . . . . . 2,6 "

3. Галечник мелкий и средний с незначительным количеством крупной гальки и примесью буровато-серой супеси и суглинка . . . . . 1,8 м
4. Галечник мелкий, темно-бурый, с примесью грубозернистого песка . . . . . 0,05 м
5. Песок неравнозернистости с незначительной примесью суглинка . . . . . 0,15 м
6. Глина вязкая, буровато-серая . . . . . 0,4 м
7. Суглинок буровато-серый . . . . . 0,2 м
8. Галечник мелкий, бурый, с примесью суглинка . . . 0,9 м

В составе гальки отмечаются фиделизированные алевриты, песчаники, жильный кварц. Галька уплощенная, средней и хорошей окатанности.

В долине р. Тукси сохранились только самые низы разрезов аллювиальных террас этого уровня. Аллювий представлен здесь галечником с хорошо окатанной галькой и редкими валунами. Мощность отложений не превышает 0,8-1 м.

Палинологом Л.Д.Казачкиной в пробах, взятых из описываемых отложений в долине р.Сирдик-Накит, обнаружен богатый спорово-пыльцевой комплекс. Присутствие пыльцы таких теплолюбивых растений, как лещина и дуб, ныне не растущих в данном районе, позволяет считать возраст описанных отложений ориентировочно верхнечетвертичным.

**В е р х н е ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я**  
(Q<sub>III-IV</sub>)

Верхнечетвертичные-современные отложения представлены аллювиальными отложениями террас высотой 3-6 м и делювиально-пролювиальными отложениями пологих склонов.

Террасовые образования, широко развитые по всем более или менее крупным рекам района, представлены в основном галечником и песком и в меньшей степени — супесью и суглинком. Нередко они перекрыты делювиально-пролювиальными отложениями.

В долине р.Уркана расчисткой, пройденной на участке цокольной террасы высотой 5 м, вскрыты следующие аллювиальные отложения (сверху вниз):

1. Песок светло-серый, мелкозернистый . . . . . 0,2 м
2. Галечник с примесью песка . . . . . 0,2 м
3. Галечник, перемешанный с неравнозернистостью песком буровато-серого цвета . . . . . 0,3 м

4. Галечник мелкий, хорошо сортированный . . . . . 0,2 м
  5. Галечник с примесью разнозернистого песка . . . . . 1,5 м
- Мощность разреза равна 2,4 м.

В верховьях р.Сирдик-Накит разрез 4-метровой аккумулятивной террасы слатхит (сверху вниз):

1. Почвенно-растительный слой . . . . . 0,2 м
  2. Галечник, смешанный с неравнозернистостью песком . . . . . 0,6 м
  3. Песок с травянистостью . . . . . 0,2 м
  4. Супесь серого цвета . . . . . 0,2 м
  5. Песок с травянистостью . . . . . 0,1 м
  6. Супесь желтовато-серая . . . . . 0,5 м
  7. Травянистый мелкий . . . . . 0,05 м
  8. Песок с суглинком . . . . . 0,05 м
  9. Песок с частой галькой различной крупности . . . 2,0 м
- Мощность разреза равна 4 м.

Палинологом Л.Д.Казачкиной в пробах из этих отложений описан богатый комплекс древесных форм, среди которых присутствуют пыльца теплолюбивых *Muglis*, *Saxifragus*, *Ostrya*, *Ulmus*, *Ulmus*, что период последнего потепления падает на верхнечетвертичное время, отложения I-II надпойменной террасы (3-8 м) мы условно датировали как верхнечетвертичные-современные.

Делювиально-пролювиальные отложения предгорного шлейфа распространены на пологих склонах, окаймляющих Оторонскую впадину и в долине рек Тукси и Унзи (на р.Унзе эти отложения имеют органическое распространение, поэтому на геологическую карту не вынесены). Представлены они суглинками с несортированными щебнем и песком. На юге Оторонской впадины в верхних частях отложений шлейфа наблюдаются бурые и желтовато-бурые глины. Залегают описываемые отложения наклонно, в соответствии с общим уклоном местности в сторону Оторонской впадины.

Мощность отложений предгорного шлейфа в различных частях неодинакова. По данным П.Н.Пономарева (1952г), она достигает 16 м. Данные о возрасте делювиально-пролювиальных отложений практически нет. Известно только, что на р.Унзе у тыловых завалин террас отложения шлейфа часто переслаиваются с верхнечетвертичными аллювиальными отложениями. Таким образом, их уверенно можно датировать как верхнечетвертичные-современные.

**О т л о ж е н и я**  
(Q<sub>V</sub>)

Современные отложения представлены русловыми и пойменными отложениями современных водотоков, озерными и болотными осадками

Оторонской впадины, проливиальными отложениями конусов выноса и элльвиально-делювиальными образованными водоразделов и склонов.

Русловые отложения сложены галечниками и валунами и в меньшей мере песками. Последние характерны для русловых отложений рек Тукси, Нинни и Сатавяна. В слабо выработанных долинах рек Унзи, Сирик-Макит и их притоков, где в настоящее время господствуют процессы донной и боковой эрозии, значительную примесь в русловых образованных составляют щебень и неокатанные глыбы.

Пойменные отложения представлены супесями, суглинками, илистыми осадками и галечниками. Последние имеют подчиненное значение.

Разрез пойменных отложений р. Тукси следующий (сверху вниз):

1. Песок мелкозернистый, серый . . . . . 1,3 м
  2. Песчано-илистый материал, темно-серый . . . . . 0,4 м
  3. Песок серый, мелкозернистый, с незначительной примесью илистого материала . . . . . 0,3 м
  4. Галечник с мелкой и средней хорошо окатанной галькой . . . . . 0,2 м
- Суммарная мощность равна 2,2 м.

Мощность русловых и пойменных отложений колеблется в широких пределах. В долинах рек Унзи и Сирик-Макит мощность их не превышает 1,5-2 м, на р. Тукси, по данным А.С. Курпенко (1962ф), колеблется от 2 до 10-12 м.

В пределах Оторонской впадины часто встречаются многочисленные озера, болота и старицы. Здесь широко распространены пески, супеси и суглинки с редкой галькой, бурые и темно-серые глины, илы и торфяники. Каких-либо определенных данных о возрасте этих отложений нет. Очевидно, более глубокие части разреза отложений имеют средне- или верхнечетвертичный возраст. На это указывает А.И. Клиш (1951 г.) и И.И. Сей (1956 ф.).

Продвижим конусов выноса наблюдается в торной части в устьях многих мелких ручьев и распадов. Размеры конусов, характер и состав сложенных их отложений зависят от мощности водотоков и литологического состава разлагаемых пород. Конусы выноса небольших распадов сложены неотсортированными неокатанными глыбами и валунами, щебнем с примесью трубочернистого песка и супеси. Отложения конусов выноса мелких ручьев отличаются некоторой сортированностью и окатанностью материала. Составляют они из галечника, валуника, травя и песка.

Мощность отложений обычно не превышает 5-6 м при ширине конуса до 150 м.

Состав элльвиально-делювиальных отложений зависит от литологического состава материнских пород. Представлены они в разных частях листа глинными и щебнистыми материалами с примесью супеси и суглинков.

## ИНТРУЗИВНЫЕ ПОРОДЫ

На территории листа N-52-XXI установлены раннепротерозойские, раннепалеозойские, позднепалеозойские и мезозойские интрузивные образования. Каждая из этих групп занимает определенное структурное положение и характеризуется своеобразным петрографическим составом.

### РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИВИ (1<sup>2</sup>Р<sup>1</sup>)

На северо-западной окраине Оторонской депрессии на площади 1,5 км<sup>2</sup> обнажаются микроклинизированные платиотранзиты, сложенные восточную оконечность крупной интрузии, расположенной на территории листа N-52-XXI (Шиханов, 1962ф.). С севера и востока платиотранзиты перекрыты отложениями соктаханской свиты, а на юго-востоке по крупному разлому контактируют с мезозойскими диоритами.

Платиотранзиты представляют собой светло-серые, белые с розоватым оттенком породы среднезернистого и неравномернозернистого сложения, с тнейсовиной, реже массивной текстурой. В шифах в них обнаруживаются транобластовая, тетеробластовая, реже бластово-транитовая структуры. Составляют они из олигоклаза (48-60%), кварца (35-40%), среди которого четко выделяется вторичный, составляющий от 10 до 30% объема породы, биотита (4-5%) и небольшого количества ортоклаза. Обычно платиотранзиты в той или иной степени микроклинизированы, что обуславливает содержание микроклина в количестве 10-25%, развивающегося по платиоклазу.

По данным М.А. Мамонтова (1963ф.), Б.В. Шиханова (1962ф.), платиотранзиты слатакт среди раннепротерозойских тнейсов согласно тем, что ими рассматривается как ковенное доказательство раннепротерозойского возраста интрузий платиотранзитов. Не имея дополнительных данных, автор принимает этот возраст.

### РАННЕПАЛЕЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИВИ (1<sup>2</sup>Р<sup>1</sup>)

В южной части площади листа, на левобережье р. Нинни и правобережье р. Сатавяна, широко развиты катаклазированные граниты, сложенные трояклым массиве в северной части Мамынского выступа. В пределах территории листа ими занята площадь 400 км<sup>2</sup>. С севера



эти граниты контактируют по Нинни-Сагаянскому разлому с мезозойскими отложениями, а на юге и востоке выходят за пределы площади листа. Раннепалеозойские граниты характеризуются неоднородностью петрографического состава и структур. Представлены они преимущественно биотитовыми, роговообманково-биотитовыми, иногда роговообманковыми гранитами и реже гранодиоритами, связанными с гранитами переходными разновидностями. Преимущественным развитием пользуются биотитовые и роговообманково-биотитовые граниты.

Для раннепалеозойских гранитоидов характерно региональное проявление катаклаза, особенно интенсивно выраженного вблизи разломов, где породы, кроме катаклаза, подвергается существенно кремниво-кальциевому метасоматозу. Примером может быть южное крыло Нинни-Сагаянского разлома, где гранитоиды в результате наложения отмеченных выше процессов приобретает отчетливые порфиробластные структуры. Обычно же гранитоиды массивные, изредка гнеissoвидные, неравномернозернистые. Для них характерен розовый и розовато-серый цвет, в меньшей мере распространены серые и зеленовато-серые граниты.

Граниты обладают гранитовой, реже бласгогранитовой, бласгоктакстической с реликтами гранитовой и бласгоцементной структурами и состоят (в %) из плагиоклаза - 30-35, калишпата - 35-40, кварца - 25, биотита - 2-6, роговой обманки - 2-4. В гранодиоритах количественное соотношение этих минералов несколько иное (в %), в них плагиоклаз составляет - 40, калишпат - 15-25, кварц - 20-25, биотит - 15-25. Химический состав гранита приведен в табл. 1.

Внедрение гранитоидов сопровождалось ороговижением пород верхнепротерозойского-нижнекаمبرийского возраста, о чем мы можем судить, изучая останки кроузи в источках верхних левых притоков р. Нинни и верховья р. Талачи. Степень оротожкования высокая: в остатках кроузи, шириной до 500-700 м, породы приобретают типичные роговиковые структуры.

Возраст гранитоидов на территории листа геологическими данными определен быть не может. Кто-то знает, на листе N-52-XXV, В.Ф. Зубков установлено, что они перекрываются фаунистически охарактеризованными силурийскими отложениями. Нижняя возрастная граница их остается открытой, но все предыдущие исследователи (Зубков, 1956г, Кириков, 1958г и др.) не находили возможных сопоставлять их с более древними, чем раннепалеозойские, интрузивными образованиями. Абсолютный возраст этих гранитоидов, установленный на листе N-52-XXI (Шиханов, 1963г) аргоновым методом в лаборатории ДВГУ, равен 422 и 425 млн. лет.

## ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

К позднепалеозойским интрузивным образованиям отнесены породы пиканского интрузивного комплекса, внедрение которых произошло в две фазы, с одной из которых - ранней - связано внедрение диоритов, габбро-диоритов и габбро, а с поздней - плагиогранитов и гранитов.

Расчленованные диориты, габбро-диориты, габбро (v8 Pz3 ) и серпентиниты (o Pz3)

В междуречье Нинни и Тунгалы и источках левых притоков р. Сагаяна обнаружены протяженная интрузия, сложенная расчленованными диоритами, габбро-диоритами и габбро. Она является восточной частью пиканской интрузии, контролирующей южно-Тукуринирский разлом на протяжении более 300 км. Максимальная ширина выходов интрузии 15-20 км.

Небольшие массивы этих пород, вышедшие, вероятно, сагелитами пиканской интрузии, закартированы в долине рек Нинни, Оногоха и источника р. Тунгалы. Изолированно расположен массив хр. Джатды площадью около 40 км<sup>2</sup>.

Внешними породами интрузивных тел междуречья Тунгалы и Нинни являются фаунистически охарактеризованные отложения девона и нижнего карбона, а хр. Джатды - пермские отложения.

В междуречье Тунгалы и Нинни интрузия сложена диоритами, габбро-диоритами и габбро, ирражскими незначительную роль; на хр. Джатды соотношение этих пород обратное.

Диориты и габбро-диориты представляют собой массивные или скандезатые породы зеленоватого-серого цвета от мелководистого до крупнозернистого сложения. Очень редко габбро и габбро-диориты - пологачатые; пологачатость в них обусловлена чередованием полог дейкорчатого и меланократового состава и, вероятно, объясана своим возникновением дислокационным процессом. Структура пород типично-морфнозернистая, габбровая, катакстическая, бласгоцементная, лекстур массивная, гнеissoвидная, сланцеватая. Минеральный состав пород изменяется в широких пределах. В диоритах главные минеральные компоненты представлены (в %): плагиоклазом - 65, обыкновенной роговой обманкой - 25 и пироксеном - до 10; в габбро-диоритах и габбро содержание плагиоклаза уменьшается до 40-50%, но увеличивается количество акцинола до 30-45%, а содержание пироксена изменяется в пределах 15-20%.

Химический состав пород приведен в табл. I.

Контакты типичный интрузивный характер. Во вмещающих девонских и нижнекаменноугольных отложениях между речью Тунгалы и Нинни зон- руг интрузии фиксируются зоны ороговикования, узкие у северного контакта (первые сотни метров) и значительно более широкие у южного (до километра), что согласуется с представлением о сравнительно пологом южном падении контакта интрузивного тела. Контакты интрузив четкие. Иногда среди интрузивных образований отмечаются кеено-литы вмещающих пород, а во вмещающих породах в непосредственной близости от контакта - впадины диоритов и таббро-диоритов. (Турбин, 1964ф). В некоторых случаях (р. Улатир-Кан, истоки р. Нинни) контактово-измененные породы несут обильную вкрапленность пирита.

Контактовые изменения вмещающих пород Джатдинского массива затухают региональным дислокационным метаморфизмом. Они устанавливаются с трудом и выражаются в поглении в сланцах новообразованной мелкозернистого бурого биопита.

Диориты, таббро-диориты и таббро затронуты процессами дислокационного метаморфизма. Особенно интенсивно метаморфизм проявлен в Джатдинском массиве, где породы почти повсеместно рассланцованы, нередко катаклазированы и миконитизированы. Очень слабо изменены эти образования лишь в бассейне р. Улатир-Кана и правого нижнего притока р. Нинни. Динамометаморфизм сопровождается замещением темноцветных минералов хлоритом, эпидотом, актинолитом, а сапфиром - соскуритом, серпентом, альбитом и кварцем. В Джатдинском массиве наиболее интенсивные изменения наблюдаются в эндоконтактовых зонах, где породы почти полностью утратили свой первоначальный интрузивный облик и превращены в хлорит-эпидот-серпент-альбитовые сланцы. Любопытно то, что рассланцевание в интрузивных и вмещающих породах всегда совпадает, это свидетельствует о том, что интрузивные породы дислоцированы вместе с вмещающими.

Массив хр. Джатды представляет собой плитообразное тело, полого погружающееся на юг: северный и южный контакты падают на юг под углом 35-40°. Картированием установлено, что в междуручье Тунгалы и Нинни северный контакт интрузии имеет также южное падение. Вероятно и южный контакт падает на юг, косвенным доказательством этого является смещение положительной магнитной аномалии, вызванной диоритами, таббро-диоритами и таббро, на 2-3 км южнее выходов их на дневную поверхность (рис. 2).

В приустьевой части левого верхнего притока р. Нинни обнажаются серпентиниты, слогавшие тело размером 0, 3х0, 5 км. Серпентиниты

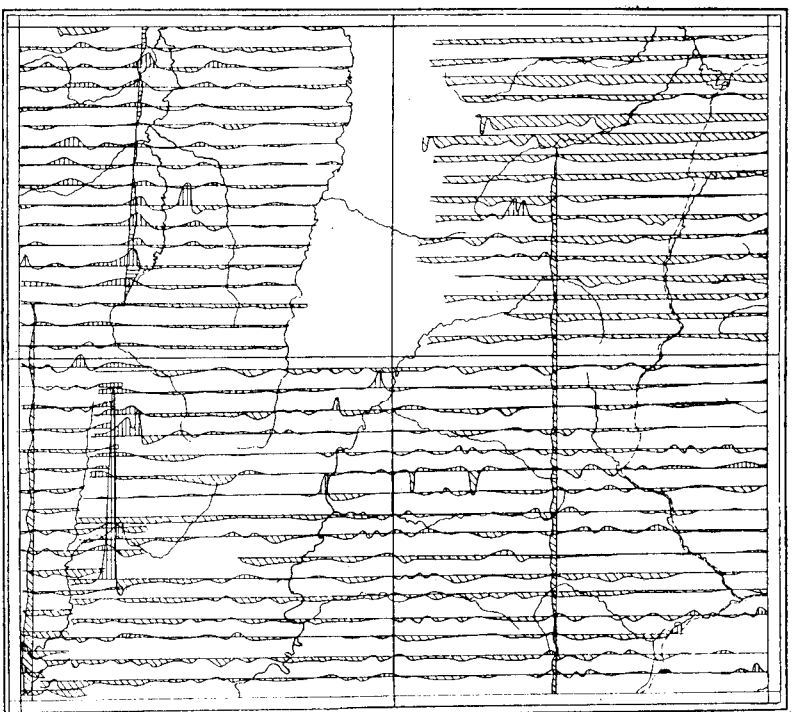


Рис. 2. Карта графиков (ΔГ)

Порода	Химический состав							
	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO
Гранит Pz <sub>1</sub>	73,40	0,21	13,65	0,25	1,46	0,07	0,49	1,47
Лаббро Pz <sub>3</sub>	48,39	2,88	16,31	3,81	7,08	0,26	4,24	8,73
Лаббро Pz <sub>3</sub>	52,15	1,07	14,73	2,94	10,10	0,16	5,22	7,01
Лаббро Pz <sub>3</sub>	48,00	1,90	16,24	3,44	10,87	0,22	5,21	6,80
Лаббро Pz <sub>3</sub>	51,93	1,09	14,88	3,39	9,50	0,23	5,23	7,02
Платиогранит Pz <sub>3</sub>	67,04	0,47	15,38	1,10	2,62	0,12	1,70	3,71

Порода	Пород						Σ	Главные числовые характеристики по А.Н.Заварицкому					
	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	S	a		c	b				
Гранит Pz <sub>1</sub>	4,03	4,38	0,06	0,56	100,03	81,0	14,8	1,4	2,8				
Лаббро Pz <sub>3</sub>	4,01	0,92	1,17	1,84	99,64	60,9	10,8	6,2	21,0				
Лаббро Pz <sub>3</sub>	4,11	0,40	0,12	2,21	100,22	60,6	9,6	4,9	24,9				
Лаббро Pz <sub>3</sub>	3,75	0,53	0,26	3,14	100,36	58,7	9,3	5,8	25,2				
Лаббро Pz <sub>3</sub>	3,00	1,55	0,17	2,04	100,03	61,0	9,0	5,7	24,3				
Платиогранит Pz <sub>3</sub>	3,45	2,59	0,11	1,48	99,78	77,4	11,4	6,6	4,5				

Таблица I

нити представляют собой темно-зеленые, очень плотные породы, состоящие (в%): из серпентина - 90, пироксена - 2-3, хромита - 2; около 3% породы составляют хлорит, кальцит и магнезит. Структура породы пегельчатая. К пиканскому интрузивному комплексу серпентиниты отнесены условно. Западнее, в бассейне р. Дена, В.В. Шихановым в этом комплексе описаны переходы от серпентинизированных пироксенов к таббру.

Выше отмечалось, что в междуречье Тунгалы и Нинни диориты, таббру-диориты и таббру прорывают фаунистически охарактеризованные девонские и нижнекаменноугольные отложения; на хр. Джалты они активно воздействуют на фаунистически охарактеризованные нижепермские отложения. Эти данные определяют нижнюю возрастную границу. Менее определенной является верхняя возрастная граница. Широко распространенные дислокационные изменения пород комплекса указывают на то, что они подвергались расчленению в наиболее интенсивную фазу складчатости, имевшую место, исходя из анализа тектонического развития исследованного и сопредельных районов, на территории палеозоя и мезозоя. Видимо, с одной из ранних фаз складчатости следует связывать внедрение диоритов, таббру-диоритов и таббру пиканского комплекса.

#### Расчленованные платиотраниты и граниты (Г Рзз)

В междуречье Нинни и Тунгалы, по левобережью р. Сатяна и в истоках левых притоков р. Тулки (реки Сирьяк, Нектер, Талома I-я) развиты расчленованные платиотраниты и граниты, слагающие небольшие тела (площадь не более 6-8 км<sup>2</sup>), обычно вытесняемые в широтном направлении. Все они пространственно тяготеют к интрузивным диоритам, таббру-диоритам и таббру. Платиотраниты и граниты встречаются совместно в пределах одних и тех же массивов, и, по-видимому, являются фацильными разновидностями с преимущественным развитием платиотранитов.

Во всех случаях, когда удавалось установить форму тела гранитов, оказывалось, что она является плитообразной. В истоках р. Нинни и верховье р. Таломы I-й тела гранитов имеют азимут падения 190° под углом 40°.

Для гранитов характерна массивная или сланцеватая, реже полосчатая текстура, типичноморфнозернистая, каткласитическая, олистокатакласитическая с реликтами транзитовой, брекчьеваидная структура. Платиотраниты здесь состоят (в %) из олигоклаза - 65-70, кварца - 20-25, незначительной примеси нерешетчатого калишлата, роговой обманки, биотита и реже моноклинного пироксена

(до 3%). Очень редко содержание роговой обманки увеличивается до 10%. В гранитах количество калишлата достигает 40-45%, а платиоклаза - уменьшается до 25-30%. В интенсивно катаклазированных гранитоидах олигоклаз замещается альбитом и микроклином.

Граниты активно воздействуют на позднепалеозойские диориты, таббру-диориты и таббру; на контакте в последних развивается эпидиот и мелкокристаллический кварц, чем обуславливается осветление пород. Ширина зоны контактового изменения в основных породах не превышает первых десятков сантиметров. В верховьях р. Таломы I-й, истоках р. Нинни и других местах фиксировались в таббру-диоритах секущие жилы платиотранитов и гранитов мелко- и среднезернистого сложения мощностью от 5-6 до 10-12 см.

Учитывая взаимоотношение гранитов с диоритами, таббру-диоритами и таббру, их пространственную связь, а также участие гранитов в интенсивных складчатых деформациях, на что указывает единая пространственная ориентировка сланцеватых текстур в интрузивных и вмещающих их породах, внедрение гранитов связывается с одной из позднепалеозойских тектонических фаз.

#### РАННЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Раннемеловые интрузии представлены диоритами, таббру, гранитами и транодиоритами.

Диориты (в стр.) слагают небольшое тело (1 км<sup>2</sup>) в долине оз. Оторон, где по равному контактируют с нижнепротерозойскими гранитоидами. Диориты представляют собой массивные, мелко- и среднезернистые породы серовато-зеленого цвета с типичноморфнозернистой структурой. Основными породообразующими минералами являются платиоклаз (до 65%) и роговая обманка (до 35%).

Возраст диоритов геологическими данными на территории листа установлен быть не может. Сопоставляя их с аналогичными породами листа N-52-ХIX, отнесенными М.В. Павленко (1961г) к нижнему мелу, мы условно датировем их также нижнемеловыми.

Г а б б р о (в стр.) образует три небольших тела общей площадью около 2 км<sup>2</sup> в истоках левого безымянного притока р. Нинни. Замимоотношение их с вмещающими гранитоидами и форма тел остались невыясненными. Внешне таббру представляют собой темно-зеленые, среднекристаллические породы с таббровой структурой, массивной текстурой. В состав их входят: платиоклаз (60%), пироксен (20%), и роговая обманка (20%). Прямых данных о возрасте таббру нет. Э.Ф. Зубков аналогичные породы на листе N-52-ХХII относит к раннему мелу.

В непосредственной близости от интрузий табора закартированы дайка диабазовых порфиров ( $\mu\text{St}_1$ ), вероятно, генетически связанная с этими интрузиями. Диабазовые порфиры представляют собой темно-зеленую полнокристаллическую порфиризовую породу, выделенки в которой представлены исключительно платиноклазом. Основная масса состоит из платиноклава, бурой роговой обманки, пироксена; структура ее микрофиговая.

Т р а н и т ы и т р а н о д и о р и т ы ( $\gamma\text{St}_1$ ). Раннемоловые граниты распространены в южной части территории листа, где они состоят несколько вытянутых в широтном направлении тел, прорывающих раннепалеозойские катаклазированные гранитоиды. Размеры тел колеблются от 5-6 до 20-30 км<sup>2</sup>.

Основная роль в строении интрузии принадлежит гранитам, очень редко встречаются гранодиориты.

Раннемоловые гранитоиды отличаются от других интрузивных образований района своей неравномерной зернистой структурой, нередко порфириковой. Цвет их серый, розовато-серый, реже зеленовато-серый, структура типичноорфнозернистая, лангидоморфнозернистая и иногда бласгогранитовая (преимущественно в зоне Нинни-Сатаянского разлома), текстура массивная. В узкой андиоконтактовой зоне (шириной не более 1 м) развиты обычно мелкозернистые граниты, по внешнему облику близкие к аллитам, иногда с пологосчатой текстурой. Граниты состоят (в %) из кварца - 25-30, нерешетчатого калишпата - 30-35, олигоклаза - 35-40, биотита - 2-3 и роговой обманки - 3-4. В гранодиоритах количество платиноклава возрастает до 60-65%, а темнопетельных компонентов, преимущественно роговой обманки - до 15-20%, в отдельных разностях обнаруживаются пироксен (не более 5%); количество кварца и калишпата в этих породах уменьшается вдвое.

Возраст гранитов на территории листа не может быть определен прямыми геологическими данными. На соседней территории (Зубков, 1960г), аналогичные граниты прорывают нижнемоловые эффузивы и имеют абсолютный возраст от 97 до 144 млн. лет.

В пространственной связи с раннемоловыми гранитоидами находятся дайки гранит-порфиров, кварцевых порфиров, фелъзит-порфиров и кварцевых диоритовых порфиров. Несколько даек кварцевых диоритовых порфиров закартировано севернее, на правобережье р. Нинни и в истоках р. Сатаяна, где они прорывают терригенные девонские отложения, а также диориты и таборо пикавского интрузивного комплекса. Генетическая связь их с какими-либо интрузивными установлена, поэтому в группу раннемоловых даек они отнесены условно. Простирание даек широтное или субширотное, согласуется

с простиранием разрывных нарушений. Размеры их различны: мощность колеблется от первых метров до первой сотни метров, а длина от первых сотен метров до 1 км.

Т р а н и т - т о р ф и р ы ( $\gamma\text{St}_1$ ) - серые, массивные порфириновые породы, в светло-серой основной массе которых хорошо видны порфириновые выделения платиноклава, нерешетчатого калишпата и кварца. Микрогранитовая основная масса состоит из кварца, калишпата, платиноклава и биотита.

К в а р ц е в ы е т о р ф и р ы ( $\Delta\text{St}_1$ ) отличаются от гранит-порфиров только слабой раскристаллизацией основной массы, характеризующейся фелъзитовой структурой. В фелъзит-порфирах порфиривые выделения представлены исключительно платиноклазом.

К в а р ц е в ы е д и о р и т о в ы е п о р ф и р ы ( $\delta\text{St}_1$ ) - темно-серые и зеленовато-серые, массивные породы. Порфиривые выделения представлены платиноклазом, роговой обманкой и в меньшей мере кварцем. Основная масса микропримазитически-зернистая, состоит из платиноклава, роговой обманки, кварца и рудного минерала.

Дайки оказывают контактовое воздействие на все, исключая каинзойские образования района. В осадочных породах они создают зоны контактового метаморфизма шириной не более 1-3 м, а в интрузивных - 10-30 см.

Юго-западнее В.Ф.Зубковым (1960г) и западнее К.А.Мамонтовым (1961г) установлено, что аналогичного состава дайки прорывают эффузивы талданской слиты, что позволило отнести их к раннему мезу. Не исключен и более молодой их возраст.

## ТЕКТОНИКА

Тектоническое строение закартированной территории весьма сложное. В ее пределах развиты структуры Становика-Джугджара, Бурейнского массива (Маминский выступ) и Ольдое-Селемджинской складчатой зоны (по П.Н.Кропоткину). Протерозойские структуры развиты ограниченно в северо-западной части закартированной территории. В связи с тем, что в строении их здесь участвуют только интрузивные образования, характеристика складчатых деформаций дана быть не может. По данным К.А.Мамонтова (1963г) и В.В.Шиханова (1961г), старшие их гнейсы смяты в сложные складки северо-западного простирания.

Маминский выступ Бурейнского массива занимает часть территории листа, охватывающую левобережье р. Нинни и правобережье р. Са-

тавна (рис. 3). В строении Намынского выступа участвуют раннепалеозойские и раннемеловые гранитоиды; лишь в небольших останках сохранились верхнепротерозойские - нижнекембрийские (?) эффузивно-осадочные породы. Гранитоиды разбиты многочисленными, преимущественно мелкими нарушениями, послужившими каналами для выдернения даек кистлого и среднего состава. Все эти нарушения относятся, очевидно, к оперяющим Нинни-Саганский разлом, отграничивающий выступ от складчатых сооружений Ольдое-Селемджинской зоны. Приразломная часть выступа подвергается интенсивному дроблению и, в меньшей мере, гидротермальному изменению.

Большая часть территории листа сложена дислоцированными вулканогенно-осадочными отложениями Ольдое-Селемджинской складчатой зоны, характеризующейся сложной внутренней структурой. В пределах этой зоны выделяются складчатые комплексы: средне-палеозойский, каменноугольно-пермский и мезозойский. Эти комплексы слатакт крупный сложно построенный синклинарий, именуемый нами Западно-Джаргинским.

Ниже излагается краткая характеристика структур этих комплексов.

Накопление отложений и формирование среднепалеозойского складчатого комплекса происходило в различных структурно-формационных зонах - Долобыр-Тунгалинской с отчетливо выраженным энтеосинклинальным типом разреза и Тагско-Саганской с млогоосинклинальным типом разреза.

**Д о л о б ы р ь - Т у н г а л и н с к а я з о н а** охватывает бассейны рек Тунгалл, Четканды, Ушмуна и верхнее течение Тукки. В ее пределах развиты отложения условного силура и девона, сложенные в сложные складки линейного типа. Наиболее крупной складчатой структурной здесь является Нингалинская антиклиналь, ось которой проходит через среднее течение правых притоков р. Тунгалы в низовьях р. Тукки. В ядре антиклинали обнажаются силурийские (?) отложения, на жном крыле - ниже-среднедевонские, а северное - почти нацело срезаю крупным разломом субширотного направления. Антиклиналь усложнена складками более высокого порядка. Форма и размеры складок также разнообразны. Встречаются складки шириной от нескольких десятков метров до 30-70 см.

Большая часть складок асимметрична, часто они опрокинуты в сторону ядра основной структуры. Морфология и типы мелких складок различны для крыльев и сводной части Нингалинской антиклинали. На крыльях преобладают изоклинальные, реже асимметричные складки типа изгиба, с округлыми замками, с сохранением мощности прослоев в замках и на крыльях. В сводной-кверлевых сланцах иногда встре-

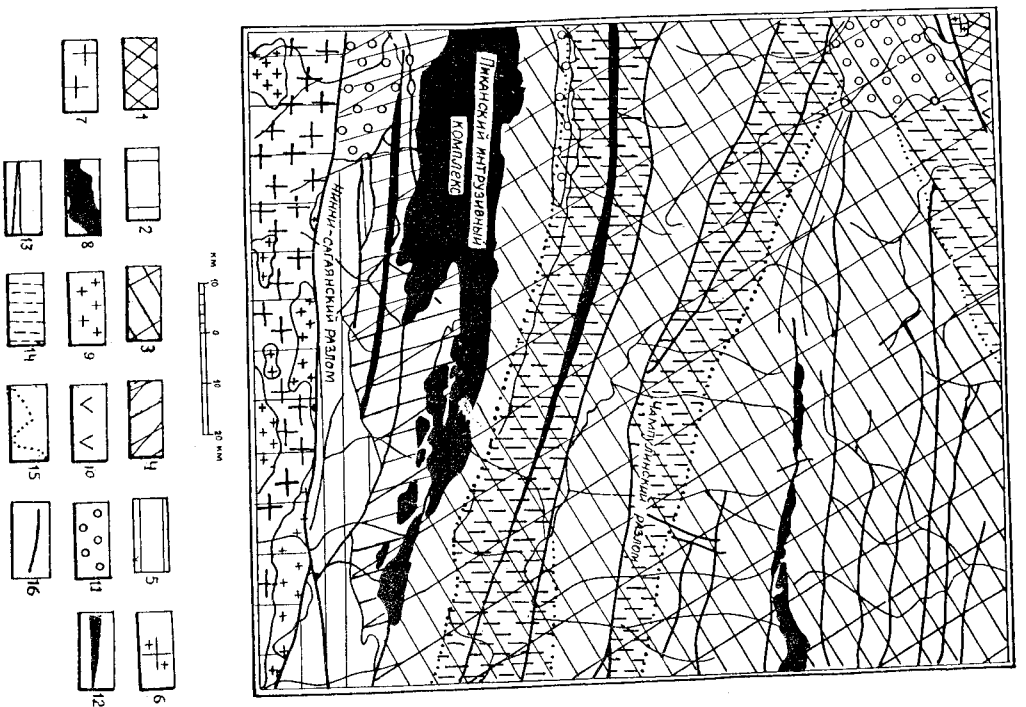


Рис. 3. Тектоническая схема. Масштаб 1:500 000

- 1 - раннепротерозойские структуры зоны Становика-Джуглжурда;
- 2 - бурейский массив (Мамынский выступ); Ольдое-Селемджинская складчатая зона 3-4; 3 - палеозойский складчатый комплекс с энтеосинклинальным типом разреза; 4 - палеозойский складчатый комплекс с млогоосинклинальным типом разреза; 5 - мезозойский наложенный прогиб; Интрузивные комплексы 6-9; 6 - раннепротерозойский; 7 - раннепалеозойский; 8 - позднепалеозойский (Пиканский); 9 - раннекембрий; 10 - раннемеловые вулканогенные образования; 11 - кайнозойские рыхлые образования; 12 - оси антиклиналей; 13 - оси синклиналей; 14 - зоны наложенной складчатости; 15 - грабенная зона наложенной складчатости; 16 - разлом

чаются складки волочения. Углы падения пород на крыльях складок довольно крутые и достигают 45-70°, нередко 90°. В сводной части Натлинской антиклинали морфология складок более разнообразна.

Здесь наблюдаются остроугольные, близкие к изоклинальным, узкие складки, с вертикальным, наклонным или почти горизонтальным положением осевых плоскостей. Шарнир Натлинской антиклинали погружается в восток-юго-восточном направлении. Общее падение крыльев антиклинали не превышает 30-40°.

Условно живецкие и ниже-среднедевонские отложения, отделенные от других подразделений комплекса разломами, в Мезодурчеве Тунгаты и Четканды слатяет синклиналь, ось которой проходит приблизительно через водораздел рек Четканды и Тунгаты.

Т а т с к о - С а т а я н с к а я с т р у к т у р н о - ф о р м а ц и о н н а я з о н а о х в а т ы в а е т б а с с е й н р . Н и н н и и л е в о б е р е ж ь е р . С а т а я н а . О т Д о л ь б ы р ь - Т у н г а л и н с к о й з о н ы п о с л е д н я я о т д е л е н а ю ж н о - Т у н г у р и н г и р с к и м р а з л о м о м , в б о л ь ш е й с в о е й ч а с т и "з а л о ч е н н ы м" и н т р у з и в н ы м п и к а н с к о г о к о м п л е к с а . В п р е д е л а х э т о й з о н ы р а з в и т ы т е р т и г е н н ы е о т л о ж е н и я с р е д н е г о д е в о н а . Д и с л о ц и р о в а н ы о н и с и л ь н о , н о з н а ч и т е л ь н о с л а б е е , ч е м о д н о в о з р а с т н ы е и м о т л о ж е - н и я Д о л ь б ы р ь - Т у н г а л и н с к о й з о н ы . О с н о в н о й с к л а д ч а т о й с т р у к т у р о й з о - н ы я в л я е т с я а н т и к л и н а л ь , с л а б о у н д у л и р у в а ш а я о с ь к о т о р о й п р о х о д и т п о р . Н и н н и о т н и ж н е г о р е ч е н и я д о и с т о к о в . В я д р е а н т и к л и н а л и о б - н а ж а е т с я и м а ч и н с к а я с в и т а , а н а к р ы л ь я х - о л ь д о й с к а я .

Морфология мелких складок несколько иная, чем в Дольбрь-Тунгалинской структурно-формационной зоне. Здесь преобладают крупные воиметричные, большей частью нормальные складки шириной 5-15 м. В обнажениях по руч. Киратину установлены опрокинутые на север складки, приближающиеся по форме к изоклинальным. Простирание осей этих складок совпадает с простиранием основных структур. В целом в этой зоне преобладают крутые углы падения пород, нередко достигающие 70-80°.

Дислоцированность нижекаменноугольных отложений типаринской свиты не уступает таковой подстилавших пород.

Обширная территория, ограниченная с севера Тукунингским (по Л.И.Красному), а с юга - Чампулинским разломами, занята породами нижнего-среднего карбона (?) и перми. Или сложено наиболее крупное складчатое сооружение района - Туксинская синклиналь, представляющая собой линейного типа структуру субширотного простиранья с планно погружающимся в восточном направлении шарниром. Синклиналь прослеживается через всю территорию листа: по данным В.В.Откова (1964ф, 1965ф) она без существенных изменений простиранья прослеживается до р.Норы. Таким образом, длина этого складчатого

сооружения составляет около 200 км, ширина 40-65 км. Северное крыло синклинали сложено существенно терригенными отложениями нижнего-среднего карбона (?), на южном крыле отложения этого возраста срезаны разломом и на дневной поверхности обнажаются верхнекаменноугольные отложения девонотонской свиты. Ядро вполне вулканотенно-осадочными пермскими отложениями, прорванными породами Пиканского интрузивного комплекса.

В западной части описываемой территории Туксинская синклиналь представляет собой нормальную воиметричную структуру с пологим северным (30-35°) и крутым южным (50-70°) крыльями. Восточнее, в среднем течении рек Неккера, Талови I-й и Талови 2-й южное крыло запрокинуто на север. Юное крыло синклинали осложнено антиклинальной складкой, ядро которой сложено нижней подсивитой, а крылья - верхней подсивитой девонотонской свиты. Антиклиналь имеет резко выраженный линейный характер, но в отличие от основной структуры ось ее испытывает ундуляции.

Туксинская синклиналь осложнена многочисленными мелкими складками, шириной от 1-3 до первых десятков и реже сотен метров. Они имеют повсеместное распространение, об этом свидетельствуют часто встречающиеся фрагменты их в обнажениях бассейна рек Унзы и Тукси. На северном крыле развиты глубокие крутые складки, большей частью нормальные в компетентных породах (хурнальская свита) и изоклинальные, опрокинутые на север, с полого падающими осевыми плоскостями - в некомпетентных породах (амканская, девонотонская свиты). На южном крыле развиты вторичные складки, отличающиеся исключительными морфологическим разнообразием. В центральной части синклинали, в строении которой принимают участие вулканотенно-кремнистые породы, складки в 2-3 раза больше, а конфигурация их разнообразнее, чем на крыльях.

Условно пермские отложения слатяет узкую синклиналь субширотного простиранья с полого погружающимися в восточном направлении шарнира. Углы падения на северном крыле не превышают 40°, на южном достигают 70°.

К Туксинской синклинали приурочена большая часть проявлений и месторождений золота.

Своеобразие тектонического строения описываемой территории состоит в том, что в пределах той его части, которая сложена обнаженными палеозойскими складчатыми комплексами, существуют зоны повышенной складчатости, характеризующиеся интенсивным динамометаморфизмом пород. Исключение составляет Татско-Сатяинская структурно-формационная зона, где среднедевонские отложения не

затронуты повторными дислокационными процессами. Эти структурные сооружения представляют собой узкие протяженные зоны шириной 4-8 км, приуроченные к крупным региональным разломам.

На территории листа закартированы три зоны: одна прослеживается вдоль северной границы листа, где она приурочена к южному крылу Тукурингского разлома, вторая - через среднее течение рек Ушмуна, Четканы и левые притоки р.Тукси, где приурочена к северному крылу Чамгулинского разлома, и третья, выраженная слабее предыдущих, проходит по правобережью р.Тунгали в нижнее течение р.Тукси, последняя приурочена к разлому, отделяющему сибурийские (?) отложения от среднедевуонских (?). В пределах зон породы смяты в сложные разнообразие складки, форма и размеры которых зависят от литологического состава пород. В жестких породах морфология складок проще, а размеры значительно больше, чем в пластичных. Кроме того, усложнение их происходит от периферических частей зон к центральным.

Вопрос об исторической последовательности дислокаций локальных зон и регионально проявленных основных складчатых деформаций находит решение во взаимоотношении кливажа разлома, свойственно-то только локальным зонам повышенных дислокаций, и кливажа течения, проявленного в палеозойской складчатой зоне повсеместно. Вердлу устанавливается, что кливаж разлома сечет породы, пораженные кливажом течения, следовательно первый является структурным элементом более поздних деформаций. Наиболее вероятным временем проявления наложенных дислокаций является поздний палеозой. Это устанавливается из того, что процессами динамометаморфизма на территории листа затронуты нижеперечисленные отложения, а в других частях Ойльде-Селемджинской зоны они не оказывают воздействия на отложения триаса (Шиханов, 1963ф; Ситов, 1965ф; Турбин, 1966ф) Мезозойские терригенные отложения выдвинуты против, приуроченный к границе Буренского массива и палеозойской складчатой области. Триасовые и среднеюрские отложения протгиба складчатой

область, северное крыло синклинали широкого просириания. К юне крыло этой структуры, приподнятое по Нинни-Сатаганскому разлому, подножья эродировано. Внутреннее строение сохраняется у крыла синклинали более простое, чем у структур палеозойских комплексов. Верхнетриасовые породы смяты в нормальные складки плавных очертаний с углами падения крыльев 45-55°, реже более крутыми. Дислоцированность среднеюрских отложений мало чем отличается от таковой верхнетриасовых пород. Они также смяты в нормальные складки шириной 0,5-2,5 км с углами падения крыльев до 40-50°.

Нижнемеловыми отложениями перемиксинской (?) свиты сложен небольшой блок в нижнем течении р.Сатагана. Они имеют выдержанное северное падение с углами 35-40°.

Плиоценовые и четвертичные отложения залегают горизонтально. Складчатые структуры района осложнены многочисленными разрывными нарушениями преимущественно широтного направления. Слабо проявлены северо-западные и северо-восточные разрывы. Из большого числа разломов наибольшее значение имеют Тукурингский, Нинни-Сатаганский, Южно-Тукурингский и Чамгулинский.

Тукурингский разлом является границей палеозойских складчатых сооружений и зоны Становика-Джугтжугра. Этот разлом отделяет хребты Джалды и Соктахан от Верхнезейской депрессии. В излученном районе Тукурингский разлом фиксируется довольно четко. С юга к нему примыкает сложно дислоцированное образование нижне-то-среднего карбона (?), а с севера - нижнепротерозойские гнейсыровые плагиограниты. У западной границы листа к разлому приурочена интрузия раннемеловых диоритов, а несколько северо-восточнее - эффузивы тагданской свиты. Наличие среди этих образований обекчированных и катаклизированных разностей свидетельствует о неоднократных движениях. Разлом предельно отчетливо выделен в ряде разрывных нарушений, основная часть которых спрята рыхлыми образованиями Оторонской впадины и лишь небольшая часть фиксируется в поле разбития изверженных пород в виде зон катаклаза и миконитизации.

Нинни-Сатаганский разлом ограничивает осадочные отложения мезозойского протгиба от триантоидов Мамынского выступа. Он прослеживается от р.Талачи по левобережью р.Нинни в нижнее течение р.Сатагана. Разлом сопровождается зоной интенсивного дробления шириной 0,2-1,2 км, где кроме обекчирования породы несут следы гипотермального замещения - обильную вырпленность сульфидов, графита, окварцевание, интенсивное замещение первичных минералов серицитом, хлоритом и кальцитом. В приравненной зоне дейки кинсидитом и среднето состава катаклизированы и обекчированы не в меньшей мере, чем вмещающие их триантоиды. Это дает возможность предполагать, что движения по разлому происходили неоднократно. Переработка подтвердилась только породы южного крыла разлома, осадочные породы северного крыла никаких следов кастических изменений не несут. Б.А.Тихонов (1949ф) указывает, что плоскость смешения разлома падает на юг. Амплитуда Нинни-Сатаганского разлома, устанавливаемая по суммарной мощности срезаемых им верхнетриасовых и среднеюрских отложений, составляет не менее 2,5-3,0 тыс.м.



Южно-Туккурингский разлом разделяет Долбырь-Тунгалинскую и Татско-Сатаянскую структурно-формационные зоны. Отчетливо фиксируется он только в восточной части территории листа, где по нему контактируют отложения живецкого яруса с нижнекаменноугольными и среднеюрскими. Ширина зоны брекчированных и мигматизированных пород на этом участке достигает 1-1,2 км. Западнее разлом "заключен" интрузивными Пиканского комплекса, но и здесь на отдельных участках имели место более поздние подвижки. В верхнем течении р. Оногоха дельта и таборо-дельта в зоне разлома превращены в дельтоидальны. По мнению большинства исследователей (Саврасов, Напилова, Манонтов), заложение Южно-Туккурингского разлома произошло в раннем палеозое. На протяжении всей последующей геологической истории по этому разлому происходили периодически повторявшиеся перемещения, что обусловило различные геологические строения Долбырь-Тунгалинской и Татско-Сатайской структурно-формационных зон.

Чампулинский разлом прослеживается через всю территорию листа от среднего течения р. Ушмуна по левобережью р. Тукси до устья р. Джатды. Западнее он соединяется с Туккурингским разломом (Ши-ханов, 1961ф), а восточнее проходит вплотную к Южно-Туккурингскому (Ольков, 1965ф, 1966ф). Восточный отделитель каменноугольно-пермский структурный комплекс от среднепалеозойского. На всем своем протяжении он фиксируется зонами дробления и мигматизации, ширина которых колеблется от 200 до 350 м, сопровождаемых густой сетью кварцевых жил мощностью от 5-8 до 20-25 см. Он отчетливо выражен в рельефе. В междуречье Таломы 2-й и Джатды и в верхнем течении р. Тукси разлом разделяется на две ветви. Как и вышеопи-санные, это долгоживущий разлом, причем некоторые факты указывают на существование движений перемещения знака. Если учесть, что по разлому приведены в соприкосновение породы верхнего карбона и условно живецкого яруса, то можно предположить, что амплитуда перемещения по разлому в последние фазы движений составила не менее 2-3 тыс. м.

Крупный разлом проходит по р. Тукси и через верховья правых притоков р. Тунгалы, которые отделяются силурийские (?) и ниже-девонские (?) отложения от живецких (?). Он, как и предыдущий, отчетливо дешифрируется на аэрофотоснимках и контролируется зонами брекчированных и мигматизированных пород. Амплитуда смещения его лишь немного уступает амплитуде Чампулинского разлома. Многочисленные более мелкие нарушения, преимущественно сорового характера, в той или иной мере усложняют складчатые струк-

туры, не нарушая их общего плана. Все они дешифрируются на аэрофотоснимках, контролируются зонами брекчирования и титротермическим изменением пород<sup>х/</sup>.

#### ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

История геологического развития района может быть восстановлена лишь в отдельных этапах. Самым ранним событием является внедрение и последующий метаморфизм гранитоидов раннего протерозоя. Каким путем развития этой части земной коры в период раннего протерозоя до позднего протерозоя, неизвестно. В позднем протерозое раннем кембрии (?) происходило накопление вулканогенно-терригенно-карбонатных отложений. Ранний палеозой ознаменовался активными тектоническими движениями, сопровождавшимися внедрением трематных масс гранитоидной магмы. В течение большей части среднего и позднего палеозоя район испытывал довольно устойчивое погружение, сопровождавшееся в отдельные периоды времени расколами фундамента, по которым изливалась лава основного состава. Более спокойной в это время была обстановка в Татско-Сатайской структурно-формационной зоне, где происходило накопление материка, поступившего с юга, в неглубоком бассейне, на что указывают многочисленные находки ископаемой фауны.

Поздний палеозой ознаменовался наиболее интенсивными тектоническими движениями, определенными в основных чертах структурный план складчатых сооружений. С отдельными фазами терцинского тектонеза связано внедрение интрузий пиканского комплекса, образующие крупные разломы, сопровождаемых зонами наложенной складчатости, разбивших всю территорию листа на блоки, испытывших впоследствии воздымание с различной скоростью.

Триасовая трансгрессия, начавшаяся в карниинское время (Ши-ханов, 1963ф), проявилась наиболее широко в норильское время. Морские уловия, чередующиеся с периодами континентального развития, существовали до средней кры включительно.

Сходство верхнетриасовой и среднеюрской фауны закартированной территории с разновозрастной фауной бассейна р. Берх. Амура, Усского притока и других отдаленных районов указывает на то, что в эти эпохи трансгрессия охватывала обширные территории Дальнего Востока. С раннего мела на всей территории листа устанавливается континентальный режим. Резкая расчлененность района способствует

<sup>х/</sup> Автор без серьезных оснований умалчивает роль надвигов в Отдое-Селемтинской складчатой зоне. Прим. ред.

накопления в отдельных протисках мощных толщ, грубообломочного материала. Превалирующее блоковое возмывание его сопровождается изгибными лав среднего состава. Определенной стадии пенеллензации этот район достиг в неогцене, когда создалась благоприятные условия для формирования кор выветривания и последующего перестроения материала кор речными потоками в неглубокие впадины, где шло накопление осадков белогорожской и соктаханской эры. Новейшие движения нашли свое отражение в комплексе террас различных уровней, полно представленных по всей крупной рекам.

## ГЕОМОРФОЛОГИЯ

На территории листа можно выделить в зависимости от геологического строения, тектонической и денудационно-эрозивной деятельности несколько морфологических типов рельефа.

Среднеторный крутосклонный рельеф бассейна рек Уркана, Узы и Тукси. Он сформирован на вулканогенно-осадочных отложениях лавона, карбона и перми. Характерной чертой этого типа рельефа является сильное расчленение современной тидросетью. Абсолютные отметки достигают здесь 1400-1500 м, относительные превышения 500-700 м. Главным водоразделом этой части площади листа является хр. Джатлы, протягивающийся в субширотном направлении и имеющий в плане слегка извилистые контуры. Он представляет собой цепь сопряженных высот с преобладающими вершинами и крутыми склонами. Для хр. Джатлы на всем его протяжении характерно осимметричное строение: северные склоны значительно круче южных. Крутизна склонов его 30-35°, иногда 45°. На склонах и вершинах очень часто непроступные останцы, высотой до 15-30 м. К основному водоразделу примыкают водоразделы многочисленных притоков рек Тукси и Узы. Долины рек имеют U-образный поперечный профиль и слабо выраженный продольный профиль, нередко ступенчатый. Во многих участках среднеторья (р. Узы, р. Алакан, р. Уч. Сухой Сирин-Накит) отмечаются каньонобразные долины с отвесными стенками высотой 5-8 м. Маломощный аллювий рек представлен галечниками и валунниками.

В настоящее время этот тип рельефа находится в стадии преимуществомной глубинной эрозии.

Изакоторный крутосклонный рельеф охватывает между речья Четканди и р. Тунгана и придолинную часть р. Тукси. Сформирован он на вулканогенно-осадочных отложениях силура (?) и лавона (?).

Этот тип рельефа характеризуется небольшими абсолютными отметками (600-850 м) при значительных относительных превышениях (200-300 м). Крутизна склонов колеблется в пределах 20-25°. Ширина поверхности водоразделов колеблется от 150-200 до 300-400 м. Контуры водоразделов в продольном профиле плавные, с широкими и неглубокими седловинами и куполовидными, иногда плоскими вершинами. Значительный эрозивный врез привел к образованию в истоках рек долины с U-образным поперечным профилем, нередко осимметричным со слабо выраженными продольным профилем. Асимметричное строение имеет долина р. Тукси, приуроченная к разному субширотного направления. Правый борг ее крутым уступом обрывается к руслу, а левый — пологом склоном сливается с днищем долины. Несколько лучшая выраженность продольного и поперечного профиля больших ства крупных рек в сравнении с реками бассейна Узы указывает на то, что в настоящее время в низкотерье сокован эрозии преобладает над глубинной.

Изакоторный холмистый рельеф занимает между речья Тунгана — Нинни и Тукси — Саягана. Сформирован он на субстрате пород пиканского интрузивного комплекса и осадочно-вулканогенных пород нижнего-среднего лавона. Преобладающие денудационные процессы над эрозивными обусловило формирование широких и плоских водоразделов с абсолютными отметками — 500-550 м. Исклучение составляют сравнительно крутые солки, резко возвышающиеся над выровненными простанствами с абсолютными отметками 650-700 м. Эти денудационные останцы устойчивы к выветриванию зеленых сланцев является характерной формой для данного типа рельефа. Узкие и длинные, они вытягиваются в несколько рядов в направлении, совпадающем с простиранием плоскостей зеленых сланцев. Относительные превышения в пределах этого типа рельефа составляют 100-150 м. Крутизна склонов колеблется в пределах 5-10°. Речная сеть развита слабо, долины рек широкие, хорошо разработанные, как правило, заболоченные.

Изакоторный пологий рельеф занимает бассейн рек Нинни, Саягана. Сформирован он на терригенных отложениях лавона и мезозоя и гранитоидных раннео палеозоя и мезозоя. Длительное воздействие денудационных факторов при относительно стабильных условиях привело к формированию рельефа волнистой поверхности, на фоне которой сохранились осадочные породы (дайки, кварцоповидные песчаниками). Плоские, нередко заболоченные и залесенные водоразделы сливаются с длинными пологими склонами, слегка выпуклыми вблизи водораздела и волнистыми у

основания. Крутизна их колеблется в пределах 2-3°. Долины рек очень пологие, почти повсеместно заболоченные. Ширина их достигает 1,5-2,5 км.

А к к у м у д л я т и в н ы е ф о р м ы р е л ь ф е д а . Северо-западная часть территории листа занята равниной, сформированной на рыхлых аллювиальных и озерно-аллювиальных отложениях глиноцен-четвертичного возраста. На фоне плоской однообразной низины лишь в редких случаях слабо выделяются невысокие очень пологие возвышения. К центральной, наиболее пониженной части равнины приурочено множество озер, из которых своими размерами выделяется только оз. Огторон. Значительная часть их соединена небольшими ручьями с заросшими болотной растительностью берегами.

На оставшейся территории листа аккумулятивные формы имеют неравномерное распространение. Низкая и высокая поймы и I надпойменная терраса развиты в долинах рек всех типов рельефа. Поверхность высокой поймы ровная, иногда заболоченная, с широко развитыми микроформами рельефа, связанных с деятельностью рек - старыми ми, озерами, временными руслами. Поверхность I надпойменной террасы слабо наклонена к реке, и, как правило, заболочена. Ширина ее в различных типах рельефа колеблется от 0,1 до 0,6 км.

Террасы высотой 6-10 м сохранились лишь на отдельных участках, в долинах наиболее крупных рек - Тукси и Уны. Площадки их шириной 0,1-0,8 км заболочены, всегда наклонены к реке. Уступы выражены всегда резко, тыловая окраина имеет плавные переходы к склону долины.

Террасы высотой 30-50 м сохранились лишь на отдельных участках на р. Тукси. От террас более низкого уровня они отличаются лишь несколько большей крутизной наклона площадок. Все эти террасы пологие, со слабо ступенчатым уступом и перекрытой делювиально-пролювиальными отложениями тыловой окраиной.

О длительной и сложной истории формирования рельефа района свидетельствует многообразие типов рельефа и разнообразный комплекс террас. Формирование современного рельефа началось, очевидно, с начала неогена и продолжается в современную эпоху.

### ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории листа N-52-XXII известны проявления черных, цветных, благородных и редких металлов, графита и строительных материалов.

### МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

#### Ч е р н ы е м е т а л л ы

#### Гематит-магнетитовые руды

В верхнем течении левого притока р. Нектера, где развиты породы бочагорской свиты, в долине и аллювии встречены глибы гематит-магнетитовых руд (54,55%) размером до 50-60 см в поперечнике. В 2-х штучных пробах установлено содержание растворимого железа 49,3% и 56,4%. В рудах присутствуют: марганец (0,1%), никель (до 0,1%), ванадий (0,002%), титан (0,1%). Размеры железорудных тел не установлены. Ароматитной слемной рудные тела не зафиксированы.

В источках руч. Джалакона (прав. приток р. Тукси) в поне развиты силурийских (?) вулканогенно-осадочных образований выявлено несколько маломощных (до 10-15 см) линз магнетитовых кварцитов (63). Содержание железа колеблется от 12,94 до 21,3%, марганца до 1%.

#### Марганец

На руч. Триторзевском (прав. приток р. Сирик-Макит) в аллювии обнаружены обломки бурых кремнистых сланцев (23), содержащие марганец в количестве 6%. В количестве 1-2% марганец установлен в кремнистых породах на р. Сирик-Макит, правом притоке р. Туналды.

#### Уром

В левом борту р. Нинни обнажаются серпентиниты, слатающие массив площадью менее 1 км<sup>2</sup>. Породы несут обильную вкрапленность хрома (70).

#### Ц в е т н ы е м е т а л л ы

#### Медь

Слевой ореол рассеяния выделяется в бассейне р. Бочагатора и руч. Джескогона (22) на площади 110 км<sup>2</sup>. Пространственно ореол приурочен к выходам пород верхнего карбона. Содержание меди в пробах составляет 0,006-0,03%. Источник сноса меди не установлен. Аналогичный ореол зафиксирован в среднем течении рек Гачали и Сирика (53) с содержанием меди в пробах не выше 0,01%.

х/ Номер в скобках соответствует номеру проявления полезного ископаемого на карте.

Ореол рассеяния бассейна р. Улагир - Кана (57) выявлен на площади распространения терригенных отложений ледона и диоритов и табор-диоритов Ликанского интрузивного комплекса. Содержание меди в пробах достигает 0,03-0,1%.

В нижнем течении руч. Мординского (прав. приток р. Сирик-Макит) в кварц-карбонатно-сульфидных жилах мощность до 20 см (31), секущих вулканогенно-осадочные отложения верхнего карбона, штуфф-ным опробованием установлена медь в количестве до 0,4%. Такие же содержания меди выявлены в кварц-сульфидных жилах мощностью до 50 см на руч. Елизаветинском (35,39).

#### Экинел

Для рудопроявления (68,69) выявлены в верхнем течении р. Джокэ-Улагира, среди поля развития раннепалеозойских гранитоидов. В штуффной пробе, взятой из гидротермально-измененных гранитов, спектральным анализом установлено 0,1% свинца. В штуффе, взятом из скварнированных пород верхнего протерозоя-нижнего кембрия (?) минералогическим анализом определено 23 мелких зерна телурита, спектральным анализом - 0,003% свинца.

#### Б л а т о р о д н ы е м е т а л л ы

#### Золото

Золото в изученном районе является наиболее распространенным погезным ископаемым, образующим довольно крупные россыпные месторождения. Северная часть изученной территории (бассейн р. Уньи) относится к Уньи-Бомскому золотоносному району, открытому старателями в 1886г. и игралшему в прошлом значительную роль в добыче золота. Ключевая часть района (бассейн рек Тукси, Нинни, Сатяна) в дореволюционное время также посещалась старателями, однако добыча золота здесь не получила должного размаха. Расцвет золотодобычи в этом районе относится к 1892-1910 гг., в течение которых на Уньи-Бомских приисках было добыто 4797 кг металла (официальные, далеко не полные данные). С 1910 по 1933 г. отработка россыпей велась лишь отдельными старателями и небольшими артелями. Сведения о добыче золота за этот период нет. С 1933 по 1953 г. россыпи обрабатывались силами треста "Амурзолото". За этот период добыто 870 кг золота. В 1960-1965 гг. Дальневосточное геологическое управление проводило поиски россыпных месторождений в бассейне рек Тукси, Тунгалы, Нинни и Сатяна, результаты работ отрицательные. В это же время проводится разведка россыпей рек Уньи, Сирик-Макит и руч. Джескогота.

Ниже излагаются сведения о выявленных к настоящему времени проявлениях золота.

Шлиховой ореол рассеяния в среднем течении р. Четканды (I) приурочен к вулканогенно-осадочным породам нижнего-среднего ледона (?). Площадь ореола 25 км<sup>2</sup>. В 12 шлиховых пробах золото содержится в количестве от I до II зерен на 0,01 м<sup>3</sup> породы. Золотистая пластинчатой формы, слабо окатанные, размером от 0,4 до 1,5 мм. Кроме золота, в шлихах отмечаются шевит, магнетит, киноварь, пирит, пиркон.

Шлиховой ореол рассеяния бассейна рек Уркачана, Ликана, Сирик-Макита и Уньи (4) выявлен в поле распространения каменистых (7) отложений. Площадь его около 500 км<sup>2</sup>. В 140 шлиховых пробах в пределах ореола установлено золото в количестве от единичных зерен до 9 т/м<sup>3</sup> пород. Золото в шлихах крупное, пластичное, реже комковатое, хорошо окатанное. В шлиховой ассоциации с ним находятся шевит, пиркон, лимонит, реже киноварь. В пределах этого ореола располагается почти все промышленные россыпи золота.

Узкий шлиховой ореол рассеяния выявлен в бассейне р. Тунгалы и нижнем течении р. Тукси (44), где развиты вулканогенно-осадочные отложения силура (?), ледона и верхнего карбона. Площадь ореола около 400 км. В 310 шлихах в пределах ореола установлено золото в количестве от единичных зерен до 1 г/м<sup>3</sup>. Золото пластинчатой формы, очень редко комковатое, окатанное; преобладает фракция 0,3-0,5 мм. В шлиховой ассоциации с золотом находятся киноварь, шевит, пиркон.

Шлиховой ореол рассеяния в верхнем течении р. Тукси (47) выделен в поле распространения вулканогенно-осадочных отложений среднего ледона (?) и верхнего карбона. Площадь ореола около 25 км<sup>2</sup>. Золото установлено в 26 шлиховых пробах в количестве от I до 16 зерен на 0,01 м<sup>3</sup> породы. Золото пластинчатое, окатанное, размеры зерен не более 1,8 мм.

На территории листа выявлено несколько проявлений золота в связи с гидротермально-измененными породами карбона, что свидетельствует о том, что образование золота происходило не ранее позднего палеозоя.

В верхнем течении руч. Алексеевского (12) рассланцованные песчаники и флигитизированные алевролиты джескогонской свиты рассеяны многочисленными согласными и секущими жилами кварца мощностью от первых см до 2,5 м. Кварц белый, ослетло-серый, крупнокристаллический. В бороздовой пробе, взятой из согласной кварцевой жилы, установлено золото в количестве 1,2 г/т.

В аналогичной геологической обстановке выявлено рудопроявление в левом борту руч. Счастливового (15). В кварцевой жиле мощностью до 10 см содержание золота достигает 22 г/т. В аллювии этого ручья был обнаружен обломок белого крупнокристаллического массивного кварца, в котором в агрегат мелнокристаллического арсенопирита заключен сросток хорошо образованных кристаллов золота размером до 1,5 мм в поперечнике. Аналитическим путем содержание золота в этом штуфе не определалось.

В верховье руч. Уркан-Макит (18) расчлененные песчанники Джекогонской свиты рассечены кварцевыми жилами мощностью до 1 м. Кварц светло-серый, крупнокристаллический, массивный. Пробирным анализом в штучных пробах, отобранных из жильного кварца, установлено 0,4-0,8 г/т золота. Такое же содержание золота обнаружено в кварцевых жилах в верхнем течении руч. Елизаветинского (40), где эродируются фиделитизированные алевриты верхней под-свиты Джекогонской свиты.

В правом борту р. Талома I-II (61) в штучной пробе, взятой из милонитизированных пород в зоне Чампунинского разлома, пробирным анализом установлено золото в количестве 0,2 г/т.

Мелкие проявления золота, связанные с кварц-сульфидными согласными жилами, выявлены в правых бортах руч. Тутти-Макит (7), р. Уньи (32), в устье руч. Б. Джели (26, 29), в верхнем течении руч. Елизаветинского (36, 40). Во всех этих проявлениях содержание золота не превышает 2-4 мелких зерен на штучную пробу по минералогическому анализу и следов - по спектральному.

За длительную историю поисков золота на территории листа выявлено большое количество россыпей, основная часть которых приурочена к бассейну р. Уньи.

Ниже приводится краткая характеристика россыпей района.

Россыпь руч. Алешкина и Катаута (10) эксплуатировалась с 1904 по 1910 г. ямным способом. Длина россыпи 2,5 км. Добыто 10,2 кг золота. Других сведений о россыпи нет.

Россыпь р. Сирик-Макит (14) эксплуатировалась с 1892 по 1953 г. Наиболее интенсивно отработывалась россыпь на участке между ручьями Уркан-Макит и Джекогон. Разработка велась как в поймах, так и на надпойменной террасе. По неполным данным добыто 1302,5 кг золота. Длина россыпи около 15 км, средняя мощность аллювиальных отложений поймы 3,5 м, террасовых - 3-4 м, золотоносного пласта - 0,6-0,8 м. На I/I 1965 г. запасы по кат. С<sub>1</sub> составляли: горной массы - 935,3 тыс. м<sup>3</sup>, металла - 339,6 кг при среднем содержании 363 мг/м<sup>3</sup>; заводановые запасы: массы 344,7 тыс. м<sup>3</sup>, металла - 318,2 кг.

Россыпь руч. Счастливового (16) эксплуатировалась в течении 45 лет (1904-1949 гг.). За это время добыто 173,7 кг золота. К настоящему времени россыпь почти полностью отработана разрезами и ямами. Ширина открытых отработок изменяется от 10 до 20 м. Длина россыпи 3 км, мощность аллювия около 4 м, мощность золотоносного пласта - 1-1,5 м. Среднее содержание на пласт 8 г/м<sup>3</sup>.

Россыпь руч. Алексеевского (17) длиной около 2 км отработана на всем протяжении открытым разрезом, имеющим ширину около 50 м. Добыто 165,6 кг золота. Сведения о мощности аллювиальных отложений, золотоносного пласта и содержании металла отсутствуют.

Россыпь руч. Тригорьевского (20) эксплуатировалась в 1930-1946 гг. За это время добыто 30,1 кг золота. Длина россыпи 3,5 км. Другие сведения о россыпи отсутствуют.

Россыпь р. Уньи (24) отработывалась ямным способом с 1892 по 1951 г. За это время по неполным данным добыто 673,8 кг золота. Длина россыпи 13,4 км, ширина колеблется от 20 до 120 м. Мощность аллювия в пойме колеблется от 2,5 до 6 м, а мощность золотоносного пласта, представляющего шельф (у плотика) - от 20 до 60 см. На I/I 1965 г. запасы по кат. С<sub>2</sub> составляют: массы 3218,2 тыс. м<sup>3</sup>, металла 1212 кг при среднем содержании 377 мг/м<sup>3</sup>.

Россыпь руч. Джекогона (25) отработывалась старателями с 1892 по 1946 г. За этот период добыто 235,6 кг золота. Отработка россыпи велась ямами. Длина россыпи 6 км, мощность аллювия колеблется от 1,5 до 10 м. На I/I 1965 г. запасы по кат. С<sub>1</sub> составляют: массы - 1003,4 тыс. м<sup>3</sup>, металла - 527,8 кг при среднем содержании 526 мг/м<sup>3</sup>; заводановые запасы: массы - 2352 тыс. м<sup>3</sup>, золота - 295,4 кг.

Террасовая россыпь р. Бочагора (37) эксплуатировалась с перерывами с 1892 по 1946 г.; за это время добыто 31 кг золота. Другие сведения о россыпи отсутствуют.

Золото в россыпях р. Уньи крупное, пластичатой, реже комковатой формы, обычно окатанное. Нерудки сростки с кварцем. Очень часто попадаются самородки весом до 560 кг. В ассоциации с золотом повсеместно отмечаются шепит, циркон, лимонит.

Россыпи по рекам Сирик-Макит, унье и руч. Джекогону пригодны для обработки малолитражными драгами.

Все россыпи Унья-Бомского золотоносного района сбалансированы.

Несколько небольших россыпей золота притупочено к разведке-режье р. Тукси.

Россыпь руч. Малого Желона (58) разведана в 1949 г. Б.А.Тухоновым. Добыча золота не велась. Россыпь состоит из двух участков -

нижнего, длиной 940 м при ширине 10-60 м, и верхнего, длиной 1220 м шириной 10-40 м. Запасы по кат. С<sub>1</sub> на I/I 1965 г. составляют: нижний участок - горной массы 37,92 тыс. м<sup>3</sup>, золота 96,5 кг при среднем содержании 2,44 г/м<sup>3</sup>; верхний участок - горной массы 22,25 тыс. м<sup>3</sup>, золота 69,5 кг при среднем содержании 3,14 г/м<sup>3</sup>.

Россыль руч. Джелона (59) разведана в 1949 г. Б.А. Тихоновым. Добыча золота не велась. Россыль долинного типа, состоит из двух струй, длиной 1300 м. Средняя мощность аллювия 5,4 м, золотосодержащего пласта 0,46 м. Запасы по кат. С<sub>1</sub> на I/I 1965 г. составляют: песков 9,34 тыс. м<sup>3</sup>, горной массы 110,35 тыс. м<sup>3</sup>, золота 97,1 кг при среднем содержании 880 мг/м<sup>3</sup> массы.

Россыль руч. Желото (60) разведана в 1949 г., долинного типа, длиной 1400 м при ширине 10-30 м. Средняя мощность аллювия 4,5 м, золотосодержащего пласта 0,3 м. Запасы по кат. С<sub>1</sub> на I/I 1965 г. составляют: песков 9,35 тыс. м<sup>3</sup>, золота 32,3 кг при среднем содержании 3,45 г/м<sup>3</sup> песков.

Россыль руч. Переходного (62) разведана в 1949 г. Долинного типа длиной 300 м, шириной 10 м. Средняя мощность аллювия 4,8 м, золотосодержащего пласта 0,6 м. Запасы по кат. С<sub>2</sub> на I/I 1965 г. составляют: песков 1,8 тыс. м<sup>3</sup>, золота 10,7 кг при среднем содержании 6872 мг/м<sup>3</sup> песков.

Золото в россылях правобережья р. Тукси пластичной формы, окатанное, мелкое - размер золотины редко превышает 0,5 мм. В ассоциации с ним находятсся кинноварь, шелиит, турмалин, циркон. Россыли бассейна р. Тукси на баланс не числятся.

На территории листа известно еще несколько небольших россылей, отработанных полностью или в большей мере старателями в основном ямным способом. Сведения о характере этих россылей и количестве добытого металла отсутствуют. К ним относятся россыли: руч. Амканчика (19), руч. Желти (27), террасовая россыль р. Ульи (33), отработанная шахтным способом, руч. Алтуши (34), руч. Печеркина (50).

#### Серебро

Солёной ороел, выделенный в верховье р. Сирки-Макита (21), где обнажаются породы джекогонской и нектерской свит, занимает площадь в 40 км<sup>2</sup>. Содержание серебра не превышает 0,001-0,002%.

#### Р е д к и е м е т а л л ы

#### Олово

Солёной ороел (64) площадью 140 км<sup>2</sup> охватывает бассейн

левых притоков р. Нинни, где развиты раннепалеозойские граниты, порфириные небольшими интрузивными раннемеловых гранитоидов. Содержание олова в пробах колеблется от 0,01 до 0,1%. Почти полностью повторяет контуры этого ороела несколько меньший Шиховой ороел бассейна (65), в пределах которого в 31 шихе установлен касситерит в количестве от единичных зерен до 0,038 г на 0,01 м<sup>3</sup> породы. Зерна касситерита угловатые, корундового цвета размером от 0,1 до 1,5 мм. В ассоциации с касситеритом встречается турмалин.

Шиховой ороел бассейна в среднем течении р. Сапаяна (76) площадью около 75 км<sup>2</sup> зафиксирован в поле распространения раннепалеозойских и раннемеловых гранитоидов, гидротермально измененных в зоне Нинни-Сапаянского разлома. В пределах ороела в 15 шихах касситерит содержится в количестве от единичных зерен до 0,018 г на 0,01 м<sup>3</sup> породы. Цвет касситерита светло-коричневый, размеры зерен 0,1-0,2 мм. В шиховой ассоциации с касситеритом отмечаются турмалин, циркон, золото.

#### Вольфрам

Шиховой ороел бассейна в бассейнах рек Уркуна, Амкана, Сирки-Макита и Ульи (2) площадью более 600 км<sup>2</sup> выявлен в поле распространения пород нижнео-среднего карбона (?). Шелиит в количестве от единичных зерен до 4 г/м<sup>3</sup> содержится во всех шиховых пробах. Размер зерен 0,1-1,0 мм, форма угловатая.

Шиховой ороел бассейна в бассейне рек Тунгалы и Тукси (45) площадью более 300 км<sup>2</sup> выявлен в поле развития вулканогенно-осадочных пород среднего палеозоя (?), среднего девона (?) и верхнего карбона. Шелиит в количестве от единичных до 50 зерен на 0,01 м<sup>3</sup> породы обнаружен в 210 пробах. Размеры зерен шелиита не превышают 0,8-1,0 мм.

В истоках руч. Алексеевского (11) породы нижней подсыты джекогонской свиты секутся кварцевыми жилами мощностью от пер-вых см до 20-30 см. Кварц светло-серый, крупнокристаллический. В шиховых пробах, взятых из этих жил, минералогическим анализом установлено содержание шелиита от 50 зерен до 100 г/т.

В верхнем течении руч. Частильного (13) в 1941 г. В.К. Полте-вым было выявлено несколько кварц-шеллиговых жил мощностью 0,25-0,5 м. Азимут падения их 190-200° под углами 65-90°. Жилы просле-жены канавками, а одна - из них - штольной (на 13 м). Распреде-ление шелиита в жилах крайне неравномерное, гнездовое; максималь-ное содержание его составляет 12 кг/т.

В нижнем течении руч. Вачелана (77) в зоне Нинни-Сатаганского разлома проблелые раннемеловые гранитоиды секутся кварцевыми жилами мощностью до 15 см с крупными, до 4 см в поперечнике, кристаллами вольфрамита. В штучных пробах, взятых из этих жил, минералогическим анализом установлен вольфрамит (до 1,96 г на пробу) и шеллит (до 0,58 г. на пробу), содержание вольфрама, по данным спектрального анализа, достигает 1%.

#### Молибден

В бассейне р. Бочагора (38), где развиты вулканогенно-осадочные породы нектерской и бочагорской свит, выявлен солевой ореол рассеяния площадью около 105 км<sup>2</sup>. Содержание молибдена не превышает 0,003%. Аналогичный ореол площадью около 65 км<sup>2</sup> выделен в нижнем течении рек Тачали и Сирика (51); где обнажаются породы Джескогонской и нектерской свит.

В нижнем течении р. Джокэ-Улатира (67) в зоне Нинни-Сатаганского разлома раннепалеозойские граниты сильно раздроблены, несут выкрашенность сульфидов. Ширина зоны 500 м. В штучной пробе, взятой из дробленых пород, установлен молибден в количестве 0,01%. Минералогическим анализом определены только пирит и пиркон.

В верховье руч. Джокэ-Улатира (72) в поле развития раннепалеозойских гранитоидов обнаружены в дельте обломки жильного кварца с выкрашенностью мелкочешуйчатого молибденита. Химическим анализом в кварце установлено 0,03% молибдена. Аналогичные провления выявлены в 1,5 км к юго-востоку (73) и в 3 км к востоку (74). В штучных пробах здесь установлено содержание молибдена соответственно 0,04 и 0,01%.

В нижнем течении небольшого правого притока р. Сатагана (75) раннемеловые аplitовидные граниты прорваны дайками гранит-порфи-ров. В дельте в некоторых глыбах аplitовидных гранитов наблюдается выкрашенность мелкочешуйчатого молибденита. Спектральным анализом в штучках установлено 0,006% молибдена.

В правом борту р. Сатагана в 2 км выше устья руч. Вачелана (77), в зоне Нинни-Сатаганского разлома раннемеловые гранитоиды интенсивно раздроблены, рассеяны многочисленными кварц-сульфидными жилами и прожилками с обильной выкрашенностью молибденита. Мощность прожилков, секущих породу в различных направлениях, колеблется от долей см до 10-15 см, нередко они сопровождаются трещинозными оторочками шириной до 0,5 см. Ширина зоны гидротермально измененных пород не установлена, канавками вскрыта только вос-точная часть ее шириной 20 м. Размер чешуй молибденита не превы-

шает 1-2 мм. Он обрывает в кварце тонкие прожилки и гнезда. В ассоциации с молибденитом отмечаются кельдит, вольфрамит, касситерит, шеллит, вульфенит и базовисмутит. В борзодовых пробах минимальное содержание молибденита достигает 0,05%, среднее содержание на 20-метровую ширину зоны составляет 0,01%; максимальное содержание в штучных пробах равно 0,3%. Рудопроизведение сопровождается небольшим ореолом рассеяния, вытянутым в широтном направлении. Содержание молибдена в пробах в пределах ореола колеблется от 0,0005 до 0,005%.

В дельте обломки жильного кварца с выкрашенностью молибденита обнаружены на устье руч. Вачелана (78) и в междуречье Сатагана и Вачелана (79). В устье руч. Вачелана содержание молибдена составляет 0,003%.

#### Бериллий

В верхних течениях рек Джокэ-Улатира и Талачи (66) в поле развития раннепалеозойских и раннемеловых гранитоидов выделен солевой ореол рассеяния, вытянутый в субширотном направлении площадью около 70 км<sup>2</sup>. Содержание бериллия в донных пробах не превышает 0,002%.

#### Редкие земли

В нижнем течении р. Сатагана, в левом борту (81), в зоне Нинни-Сатаганского разлома обнажаются сильно раздробленные окварцованные раннемеловые гранитоиды. Длина обнажения 15 м, высота 3-4 м. В штучной пробе, взятой из этих гранитоидов, спектральным анализом установлено церия 0,2%, лантана 0,03%.

#### Ртуть

В среднем течении руч. Борзодового-Уркачанского (3), где обнажаются породы нектерской и курвалльской свит, разорванные нарушениями северо-восточного направления, выявлен шиховый ореол рассеяния кинновари площадью 10 км<sup>2</sup>. Кинновари обнаружены в 20 штучках в количестве от 1 до 96 зерен на 0,01 м<sup>3</sup> породы.

Шиховый ореол рассеяния верхнего течения р. Уркачана (5) занимает площадь в 12 км<sup>2</sup>, сложную породами курвалльской и айкаской свит. В пределах ореола северо-восточные нарушения пересекаются с северо-западными. Кинновари содержатся в 19 шихках в количестве от 1 до 24 зерен, в одном шихке содержание кинновари достигает 0,45 г на 0,01 м<sup>3</sup> породы.

Шиховой ореол рассеяния верхнего течения руч. Джескогонка и левых притоков р. Бочагора (28) выделен в поле распространения

пород джескогонской и нектерской свит, разорванных несколькими нарушенными широтного направления. Площадь его 37 км<sup>2</sup>. Киноварь установлена в 16 шлихах в количестве единичных зерен (до 10). Зерна мелкие, слабо окатанные.

Шлиховой ореол рассеяния среднего течения р. Ушмуна (41) прурочен к южной ветви Чамуллинского разлома, отделяющего отложения нижнего-среднего девона (?) от кизветских отложений. Площадь его около 20 км<sup>2</sup>. Киноварь содержится в 9 шлихах в количестве от 1 до 4 зерен. В такой же геологической обстановке находится ореол рассеяния в верхней течи р. Березового-Четкандинского (42). В пределах ореола киноварь установлена в 15 шлихах в количестве единичных зерен.

Такой протяженный шлиховой ореол рассеяния выделен в бассейне р. Тунгала и на правобережье р. Тукси (43), где развиты среднепалеозойские вулканогенно-осадочные отложения, развитые разломами субширотного простирания. Площадь ореола более 600 км<sup>2</sup>. Киноварь установлена в 195 шлихах в количестве от единичных до 100 зерен, в единичных случаях содержание весовое (максимально - 2,6 г/м<sup>3</sup>). Размер зерен 0,3-1,0 мм. Совместно с киноварем в шлихах присутствуют шельит, золот, берил, циркон. Небольшой шлиховой ореол рассеяния зафиксирован по небольшой левому верхнему притоку р. Тукси (48), где обнаружены породы джескогонской и нектерской свит. Во всех шлихах, взятых в этом ручье (6 проб), содержится киноварь в количестве единичных зерен.

Шлиховой ореол рассеяния в верховьях рек Гачали и Сираки (52) занимает площадь около 15 км<sup>2</sup>, сложены породами обчаторской свиты и прорывавшими их позднепалеозойскими гранитоидами. Киноварь обнаружена в 9 шлихах в количестве от 1 до 15 мелких зерен.

В истоках правого притока р. Уркачана (6) песчаники курнальской свиты рассеяны разрывными нарушениями субмеридионального простирания. В зоне нарушения песчаники брекчированы, содержат мелкую вкрапленность киновари. Вскрытая мощность зоны дробления породы (неполная) - 7 м. В штупных пробах, взятых из зоны, спектральный анализом установлено 0,003-0,02% ртути.

В верховье р. Уркачана (8) в дельте встречены слабо окварцованные брекчированные песчаники амканской свиты. В этих песчаниках установлено минералогическим анализом 1 зерно киновари и спектральным анализом - 0,002% ртути.

В верхнем течении р. Уркачана на левом борту (9) в поле разветвления порою амканской свиты, развитых многочисленными мелкими

нарушениями субмеридионального направления, вскрыто рудное тело, пруроченное к звеновой части узкой антеклиналы широтного простирания, ширина которой около 1 м. Ядро ее сложено песчаниками, крылья - тонкопереслаивавшимися алевролитами и песчаниками. Киноварь образует примазки и прожилки мощностью до 2-3 мм, пруроченные к субмеридиональным трещинам. Вскрытая мощность рудного тела около 1 м, по простиранию оно не прослежено. Химическим анализом бороздовых проб установлено содержание ртути до 0,14%. В 20 м восточнее, на простирании рудного тела в дроблениях осветленных песчаниках спектральным анализом установлено до 0,003% ртути.

В верховье правого притока р. Нгдлы (46) сидурийские (?) вулканогенно-осадочные отложения разбиты крутопадающим нарушением северо-западного направления (300°). В зоне нарушения породы сильно брекчированы, рассеяны серией обильных кварцевых жил мощностью от 2-5 до 20-30 см с сульфидной минерализацией. Ширина зоны дробления - около 2,5 м. В трех бороздовых пробах, взятых из этой зоны, химическим анализом установлено содержание ртути: 0,005%, 0,028% и 0,041%, максимальное содержание в отдельных штупных пробах достигает 0,3%.

В нижнем течении безымянного правого притока р. Тунгала (56) в дельте встречены обломки расчленованных песчаников, рассеянных кварцевыми прожилками мощностью до 1 см с вкрапленностью сульфидов. В штупной пробе из этих пород минералогическим анализом установлено 12 зерен киновари.

#### НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Н е с и д и к а т н е  
Графит

Проявление графита обнаружено в верховье р. Нинни (71). Здесь графит образует мелкие чешуйки (до 3 мм) в дроблениях окварцованных и трещинизированных гранитоидах в зоне Нижней-Сараянского разлома. Ширина зоны графитизированных пород достигает 50-150 м. Такого же типа проявления графита выявлены в устье р. Вацелана (80) и в левом борту р. Сагаяна (82).



## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

К а р б о н а т н ы е п о р о д ы

### Мраморизованные известняки

Линза мраморизованных известняков мощностью 40 м и длиной 3 км выявлена в верховьях р. Туктури (49). Известняки светло-серые, массивные, лишены прослоев других пород, сравнительно чистые (СаО — 55%, MgO — около 1%). Линзы меньших параметров выявлены в верховьях рек Сирька, Нектера и Бочагора.

Русловые и террасовые правыйно-галечниковые отложения, гравий и песок Оедоторской и саяханской свит могут быть использованы как сырье при строительстве дорог. Устойчивые к физическому выветриванию граниты, диориты и другие породы могут быть использованы для приготовления щебня, для строительства фундаментов зданий и технических сооружений. Запасы этих строительных материалов практически неисчерпаемы.

### ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Наиболее интересные проявления золота приурочены к двум зонам, протягивающимся в широтном направлении через всю территорию листа. Ширина зон редко превышает 15 км. Одна из них захватывает бассейны рек Сирька-Накита и Унзы, а другая — бассейн рек Тунгала и Тукси. Большая часть проявлений приурочена к слабо метаморфизованным терригенным отложениям среднего девона (?) и нижнего и среднего карбона (амканская и джескотогонская свиты). Приуроченность коренных рудопроявлений золота к кварцевым жилам и нартегенетическая связь его с шеелизмом, арсенопиритом и другими гидротермальными минералами позволяет считать, что золото имеет гидротермальное происхождение. Связь золота с разветвленными в районе интрузивными образованиями не установлена. Очевидно, большую роль в размещении проявлений золота имеют разрывные нарушения.

Проявления руды имеют отчетливую связь с зонами разломов, с которыми связана гидротермальная переработка пород (окаризация, в редких случаях кварцизация пород, сульфидная минерализация). Наиболее интересные проявления тяготеют к разлому, проходящему через верховья правых притоков р. Тунгала и р. Тукси; Чамулинскому и Туктуринскому. Литологический состав пород на локализации проявлений руды влияния, очевидно, не оказывает. В раз-

личных частях района вмещающими породами для них являются расчленованные песчаники, фидиты и метаморфизованные породы вулканогенно-хремнистой формации.

Предстарательные интересы проявления редких металлов (олово, вольфрам, молибден) приурочены к Нинни-Саянскому разлому и охватывают это наиболее нарушенное, сопровождаемое зонами гидротермального изменения пород. Наиболее вероятно связь этих проявлений с раннедевонскими магматизмом.

Практические рекомендации сводятся к следующему.

Все крупные реки, за исключением р. Четканды и некоторых левых притоков р. Тукси (реки Нектер, Талома I-й и 2-й), опоскочены на россыльное золото, поэтому ожидать открытия новых крупных россыпей не основательно. Наиболее вероятно выявление богатых погребенных россыпей в долине рек Тунгала и Нинни, на участках распространения белоторской свиты, где поисковыми работами установлена лишь слабая золотоносность отложений. То же можно сказать и об Оторонской впадине, хотя есть данные (устные сообщения местных жителей, никем не проверенные), указывающие на высокое содержание золота в отложениях саяханской свиты (Суходольский, 1924ф). Объемы там для поисков россыпных месторождений выявлены р. Четканда в среднем течении рек Нектер, Талома I-я и Талома 2-я в низовьях, где широким опробованием в аллювии установлено золото. Углубив незамысловатую протяженность этих рек, можно разработать долин и небольшую мощность аллювиальных отложений, надеться на откряже крупных россыпей нет оснований, тем не менее, здесь могут быть выявлены месторождения, пригодные для разработки малометражными драглами или гидравлическими способами.

Наиболее богатых россыпей и многочисленных коренных рудопроявлений золота, причем в отдельных случаях с высоким содержанием (до 22 г/т), дает право считать закартированный район перспективным в отношении рудных месторождений. Опоскочен же он в этом отношении совершенно недостаточно — работы были проведены лишь на небольшой площади на р. Чувствивом (Чудинов, 1950ф, Пономарев, 1952ф). С целью поисков рудных месторождений рекомендуется проведение поисковых работ, прежде всего в верховьях р. Сирька-Накита и по р. Джескотогу, где открыты самые богатые россыпи и выявлена большая часть рудопроявлений золота. Рекомендуется к настоящему моменту данные о связи золота с кварцевыми жилами позволяет предполагать возможность открытия здесь жильных месторождений золота, аналогичных Токурскому. Такое предположение находит подтверждение и в сходстве геологической обстановки исследованного района

и окрестностей Токурского месторождения (развитие сложно дислоцированных территорий голц, развитых сетей разрывных нарушений, сопровождаемых густой сетью кварцевых жил, структурная позиция). При положительных результатах поисков рудных месторождений золота на этой части территории поиска рудных месторождений 30-странены на р. Унды и в бассейне р. Тукжм (реки Неккер, Талона I-я, и 2-я, руч. Делончик), где геологическая обстановка близка к таковой бассейна р. Сиржм-Маткит.

На ртуть весьма перспективна северная часть территории листа, охватывающая бассейн р. Уркачан. Здесь также рекомендуется проведение поисковых работ. Геологическая обстановка этой территории очень сходна с геологической обстановкой бассейнов рек Дана и Бульбурэка, где в последнее время выявлены интересны проявления ртути (Турбин, 1965ф).

Объектом второго очереди может быть названо левобережье р. Туна-Талы, в частности, истоки р. Нити и небольшого безымянного притока ее, где выявлены высокие содержания кинновари в шихтах.

Изучение проявлений бассейна р. Сатанга необходимо проводить комплексно на олово, вольфрам, молибден и другие компоненты. С этой целью целесообразна постановка поисковых работ на правобережье р. Сатанга и в бассейне р. Ваучагна. Этот объект не является первоочередным.

Проявления других полезных ископаемых ввиду незначительных параметров, низких содержаний полезных компонентов или неблагоприятной геологической обстановки рекомендованы быть не могут.

## ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Специальные гидрогеологические исследования на территории листа не проводились. Сведения о подземных водах собраны в процессе съемочных и поисковых работ.

На режим и распространение подземных вод большое влияние оказывает широко развитая многолетняя мерзлота, затрудняющая инфильтрацию атмосферных осадков и способствующая заболачиванию выровненных участков.

По характеру выходящих пород и условиям циркуляции выделяются порово-пластовые и трещинные воды.

П о р о в о - п л а с т о в ы е в о д ы циркулируют в плинтоновых и четвертичных рыхлых отложениях. В аллювиальных отложениях пойм уровень вод в течение года испытывает значительные колебания. Летом, когда основным источником питания их являются атмосферные осадки, он почти совпадает с уровнем воды в реке.

Зимой уровень вод падает в соответствии с глубиной промерзания верхней части аллювиальных отложений. Основным источником питания в это время года являются трещинные воды. Дебит аллювиальных вод не определен. Менее водообильны рыхлые отложения белогорской и соктаханской свит и террас. Грунтовые воды в них залегают значительно глубже, чем в пойменных частях долины. Уровень их также подвержен значительным колебаниям. Дебит источников, часто наблюдаемых на участках террас и по бортам ручьев, равнинных белогорских и соктаханских свит, колеблется от 0,1 до 0,8 л/сек. Таков же дебит вод аллювиально-аллювиальных отложений, сезонные источники которых с дебитом 0,05-0,2 л/сек нередко наблюдаются у оснований склонов и в вершинах распадков.

Порово-пластовые воды прозрачные, прятные на вкус, без запаха, слабо минерализованные (сухой остаток 26-162 мг/л), мягкие (жесткость 0,18-1,45 мг.экв/л), нейтральные (рН 6,1-6,9). Температура их +6 - +10°C. По химическому составу, вычисленному по формуле Курлова, воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые, реже натриево-магниево-кальциевые.

Т р е щ и н н ы е в о д ы развиты во всех долинтоновых образованиях. Среди них выделяются регионально-трещинные и долинально-трещинные воды. Первые распространены почти во всех комплексах пород, но особенно широко - в раннепалеозойских и раннемеловых трапизтах и Ликакском интрузивном комплексе и приурочены к трещинам отдельности и кивчажа. Ко вторым относятся воды тектонических нарушений. Воды обоих классов выходят на поверхность в виде небольших родников, иногда слабофонанирующих. Вода в них прозрачная, без запаха и вкуса, слабо минерализованная (сухой остаток 65-277 мг/л), мягкая (0,65-1,26 мг.экв/л), нейтральная (6,4-7,4) с температурой +5 - 8°C. Дебит источников трещинных вод 0,1-1 л/сек. По химическому составу они сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магниево-кальциевые.

В целях водоснабжения могут быть использованы пластово-поровые воды.

## ЛИТЕРАТУРА

### О п у б л и к о в а н н а я

- К р а с н ы й Д.И. Основные вопросы тектоники Хабаровского края и Амурской области. Мет. ВСЕГДИ, Л., 1960 г.
- К р о п о т к и н П.Н., Ш а х в а р с т о в а К.А., С а л у н С.А. Тектоника и некоторые вопросы металлогении южной части Советского ДВ. Изд. АН СССР, 1953 г.
- Н а г л о б и н а М.С. Материалы по стратиграфии палеозоя Зее-Селемджинского междуречья. Вопросы геологии Азии, т. I, 1954 г.
- Р и п л а с П.Б. Геологические исследования в бассейнах рек Ульи и Боя в 1901 г. Геол. наслед. в золотопромышленных областях Сибири, вып. IV. 1904.
- Ф о н д о в а я
- Г л о т о в В.Д. О результатах поисково-разведочных работ на россишное золото, проведенных Ульи-Бомской партией в бассейне рек Ульи и Уркана. 1965.
- З у б к о в В.Ф., М и к а й л о в Б.А., Д е б е д е в М.И. Геологическое строение западной части хребта Джугды и бассейна реки Джугды. 1956.
- З у б к о в В.Ф. Геологическое строение и полезные ископаемые северной части листа N-52-XXIII (отчет Нижнеанской партии за 1960 г.).
- К а з а к о в Ю.П., К а з а ч и х и н а Д.И. Отчет о результатах аэрогеофизических работ партии № 7 с прибором АСПМ-25 в Хабаровском крае и Якутии в 1956г.
- К и р и к о в Д.А., М у с и н В.Н. Геологическое строение хребтов Тукуринтра, Соктахан и Джугды между меридианами 127° и 132° в.д. (отчет по теме "Стратиграфия, литология, тектоника протерозоя и палеозоя хребтов Джугды и Тукуринтра"). 1958.
- К и р и л о в А.А. Отчет о работе Нижне-Зейской геологической партии в бассейне среднего течения р. Зей, 1936.
- К у п м а н И.Я. Отчет Тынтинской геологопоисковой партии прииска Дамбухи, 1943-1944.
- К у п р и е н к о А.С. Отчет о результатах поисковых и разведочных работ на россишное золото в бассейне рек Правого Мамна, Тукси и Джугды за 1961 г. (Джетугдинская партия). 1962.

Л а з а р е в А.Э., П и о т р о в с к и й М.Е., С л а в и н В.И., М а к а р о в а М.И., Р а з у м о в а Р.В. Геология, геоморфология и золотопромышленность северной части Зей-Бурейского амфитеатра (рукопись). 1951.

М а й б о р о д а А.А., О л ь к о в В.В., Д е в я н и н И.М., З а б р о д и н В.Ю. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной части листа N-52-XXIII (отчет о работах Джугдинской партии 1963 г.), 1964.

М а м о н т о в В.А. Геологическое строение северной части листа N-52-XX (отчет Гармакнской партии по работам 1960 г.), 1961.

М а м о н т о в В.А. Объяснительная записка к геологической карте листа N-52-XX. 1963.

О д и н ц о в К.А., Ф е д о р ц е в В.А., Ф е д о р о в Е.Н., Ш п и л ь к о А.Г., П я т н о в В.И., Б р и ц к о А.П. Отчет о работах Деспской экспедиции за 1939-1940 гг.

О л ь к о в В.В., К р а с и м л ь н и к о в М.П., З а б р о д и н В.Ю., Д е в я н и н М.И. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа N-52-XXIII (отчет о работах Джугдинской партии 1964 г.). 1965.

О л ь к о в В.В., М а й б о р о д а А.А., З а б р о д и н В.Ю., Д е в я н и н М.И., П а н а с е н к о В.И. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части листа N-52-XXIII (отчет о работах Джугдинской партии за 1965 г.). 1966.

П а в л е н к о М.В., Геологическое строение северо-западной части листа N-52-XXI. 1961.

П о н о м а р е в П.Н. Отчет о геологопоисковых работах, проведенных Ульи-Бомской партией в 1951 г. в Амурской области РСФСР. 1952.

П р у д н и к о в К.Ф., Ю д и н А.И., Ч у р а к о в а О.М. Отчет о геолого-геоморфологических исследованиях в 1950 г. в Зейско-Брянтинском районе. 1951.

С а в р а с о в Н.П., С у ш к о в П.А., Ю д и н А.И. Отчет о геологической съемке масштаба 1:200 000, проведенной в 1955 г. Дамбухинской партией в районе проектируемой гидроэлектростанции. 1956.

С е й И.И., З а м о р о в В.В. Стратиграфия рыхлых отложений и геоморфология Верхнезейской депрессии (отчет о тематических работах, проведенных Амурской партией в 1956 г.).

Семенов В.Н., Зинин В.Н. Геологическое строение и полезные ископаемые района Чаговынского полиметаллического месторождения (часть листов N-52-17-А, В, Г). Отчет Чаговынской партии о геологической съемке масштаба 1:50 000, произведенной в 1963 г. в бассейне среднего течения р.Вей.

Ситов В.Ф. Объяснительная записка к геологической карте листа N-53-ХІХ. 1965.

Сухов П.А. Отчет о результатах работ Нинин-Тунгалинской геологопоисковой партии за 1944 г.

Суходольский Д. Доклад по поездке начальника Зейского горного округа в Урья-Болжской и Сугдждаро-Токский районы с 7/УП по 22/УШ 1924 г.

Тихонов Б.А. Отчет о геологопоисковых работах за 1948-1949 гг. по Ново-Мамынской экспедиции прииска Ниж.Седлэджа.

Турбин М.Т. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной части листа N-52-XXII (отчет по работам Оторонской партии за 1961 г.). 1962.

Турбин М.Т., Ольков В.В., Девянин Н.И., Исков Г.А., Кирillow Г.Д., Анонкин В.И. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа N-52-XXII (отчет по работам Оторонской партии за 1962 г.). 1963.

Турбин М.Т. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части листа N-52-XXII (отчет по работам Оторонской партии за 1963 г.). 1964.

Турбин М.Т. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-восточной части листа N-52-XXII (отчет Оторонской партии за 1964 г.). 1965.

Турбин М.Т. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной части листа N-52-XXIV (отчет Шевлинской партии за 1965 г.). 1966.

Федоровский В.С. Геологическое строение восточной части листа N-52-ХІV (Дамбукинская партия, 1958).

Федорцев В.А. Отчет о геологопоисковых работах в районах Верхнезаяк рек Гарь, Джелтулак, Янкан, Мамин и в бассейне р.Нинин. 1940.

Чудинов М.Т. Отчет о поисково-разведочных работах Урья-Болжской партии за 1950.

Шиханов В.В. Геологическое строение западной части листа N-52-XXI. 1961.

Шиханов В.В. Геологическое строение северо-восточной части листа N-52-XXI. 1962.

Шиханов В.В. Геологическое строение и полезные ископаемые южной части листа N-52-XXI (отчет Делской партии за 1962 г.). 1963.

Шиханов В.В. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-восточной части листа N-52-XXI (отчет о геологопоисковых и редакционно-уязвочных работах за 1963 г.). 1964.

Яковенко Н.С., Томашнас Ю.И., Боровин Б.Д. Отчет о работах Верхнезаякской аэроматричной партии за 1958 г. Западный геофизический трест. 1959.

Приложение I

СПИСОК  
МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ  
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1:200 000

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год состав-ления или изда-ния	Место хра-нения
1	2	3	4	5
I	Гютов В.Д.	О результатах поисково-разведочных работ на россыпное золото, проведённых Улья-Бомской партией в бассейне рек Ульи и Уркана (1962-1964 гг.)	1965	Фонд ДВРТУ
2	Турбин М.Т.	Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной части листа N-52-XXII (отчет по работам Оторонской партии за 1961 г.)	1962	Там же
3	Турбин М.Т., Ольков В.В. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа N-52-XXII (отчет по работам Оторонской партии за 1962 г.)	1963	"
4	Турбин М.Т.	Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной части листа N-52-XXII (отчет по работам Оторонской партии за 1963 г.)	1964	"

1	2	3	4	5
I	Турбин М.Т.	Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части листа N-52-XXII (отчет по работам Оторонской партии за 1964 г.)	1965	Фонд ДВРТУ

Х/Материалы хранятся в фондах Дальневосточного территориального геологического управления.

СПИСОК

ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-XXII КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
МАСШТАБ 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клет-ки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (Р - россыпное, К - коренное)	№ ис-пользованных маркшейдерских пунктов (ИДЖ. I)
1	2	<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>			
		<b>Б л а г о р о д н ы е м е т а л л ы</b>			
		<b>Золото</b>			
10	I-3	Ручьи Алешкин и Катаун	Не эксплуатируется, частично отработано	Р	3
14	I-3,4	р.Сирик-Макит	То же	Р	1
16	I-3	руч.Судостинский	"	Р	3
17	I-3	руч.Алексеевский	Отработано	Р	3
19	I-3	руч.Амканчик	"	Р	3
20	I-3	руч.Тригорьевский	Не эксплуатируется, частично отработано	Р	3
24	I-4	р.Ульня	То же	Р	1

1	2	3	4	5	6
25	I-4	руч.Джескочон	Не эксплуатируется, частично отработано	Р	1
27	I-4	руч.Бол.Джера	"	Р	3
33	I-4	р.Ульня	Отработано	Р	3
34	I-4	руч.Алгуша	"	Р	3
37	I-4	р.Бочаргор	Св.нет	Р	3
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>					
<b>К а р б о н а т н ы е п о р о д ы</b>					
<b>Известняки</b>					
49	II-2	р.Четкандэ	Не эксплуатируется	К	2

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-XXII КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
МАСШТАБ I : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (Р - россыпное)	№ ис-пользованного материала по списку (прилож. I)
<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>					
<b>Благородные металлы</b>					
<b>Золото</b>					
50	П-2	Руч. Печеркин	Сведения о россыпях отсутствуют	Р	2
58	Ш-3	Руч. Мал. Желон	Не эксплуатируется	Р	4
59	Ш-3	Руч. Желончик	То же	Р	4
60	Ш-3	Руч. Кжний	" "	Р	4
62	Ш-4	Руч. Переходный	" "	Р	5

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ,  
ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-52-XXII КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
МАСШТАБ I : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (прилож. I)
<b>МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ</b>				
<b>Черные металлы</b>				
<b>Темный-магнетитовые руды</b>				
54	П-4	р. Нектер	Доломитовые обломки темный-магнетитовых руд с содержанием железа от 49,3% до 56,4%	2
55	П-4	р. Нектер	То же	2
63	Ш-4	Руч. Джалакон	Линзы магнетитовых кварцитов с содержанием железа от 12,94 до 21,30%	5
<b>Марганец</b>				
23	Г-3	Руч. Тригорьевский	Валуны и гальки с содержанием марганца до 6%	2
<b>Хром</b>				
70	ГV-2	р. Нинни	В серпентинированных ультраосновных породах богатах вкрапленность хромита	4

1	2	3	4	5
		Ц в е т н ы е м е т а л л ы		
22	I-3	Рекы Джекогон и Бочагор Мель	Спектроталломет- рический ореол рас- севания	3
30	I-4	Руч. Мординский	Дельтавидные свалы кварца с содержа- нием меди до 0,04%	3
31	I-4	Руч. Мординский	То же	3
35	I-4	Руч. Елизаветинский	Дельтавидные свалы кварца с содержа- нием меди до 0,4%	3
39	I-4	Руч. Елизаветинский	То же	3
53	II-3	Бассейны рек Мирика и Та- чалы	Спектроталломет- рический ореол рас- севания	3
57	III-1	Р. Улагир-Кан	То же	4
68	IV-1	Р. Джокне-Улагир Свинец	Титрофермально из- мененные катаклази- рованные биотитовые травиниты с содержа- нием свинца 0,1%	4
69	IV-1	Р. Талави Б л а т о р о д н ы е Золото	Свалы скарнирован- ных пород с интра- ленностью галенита	4
I	I-1	Р. Чегканде	Шлиховой ореол рас- севания	2

1	2	3	4	5
7	I-2	Руч. Тути-Макит	Кварцевая жила с содержа- нием золота I-2 зерна на протолочку	2
4	I-2	Бассейны рек Уркачана, Амкана, Сирик-Макита и Узы	Шлиховой ореол рассеяния	2,3
12	I-3	Руч. Алексеевский	Кварцевые жилы с содержа- нием золота I, 2 г/т	3
15	I-3	Руч. Счастливый	Кварцевые жилы с содержа- нием золота от 0,01 до 22 г/т	3
18	I-3	Руч. Уркач-Макит	Кварцевые жилы с содержа- нием золота от 0,4 до 0,8 г/т	3
26	I-4	Руч. Бол. Джета	Титрофермально измененные песчаники и содержанием зо- лота I-2 зерна на протолочку	3
28	I-4	Р. Узы	Кварцевая жила с содержанием золота в протолочке 4 зерна	3
32	I-4	Р. Узы	Кварцевая жила с содержанием в протолочке 1 зерна	3
36	I-4	Руч. Елизаветин- ский	В кварцевых жилах содержатся единичные знаки золота	3
40	I-4	Руч. Елизаветин- ский	Кварцевые жилы с содержанием золота от 0,4 до 0,8 г/т	3
44	II-1	Бассейны рек Тунгали и Тукси	Шлиховой ореол рассеяния	3
47	II-2	Р. Тукси	То же	2
61	III-4	Руч. Талова I-я	В миконитизированных породах содержание золота 0,2 г/т	3
21	I-3	Р. Сирик-Макит Серебро	Спектроталлометрический ореол рассеяния	3



1	2	3	4	5
		<b>Р е д к и е м е т а л л ы</b>		
		Олово		
64	IV-1	р. Нинин	Спектротетраметрический ореол рассеяния	4
65	IV-1,2	р. Нинин	Шлиховой ореол рассеяния	4
76	IV-3	р. Сатаян	То же	5
		Вольфрам		
2	I-2	Бассейны рек Урка-Шлиховой ореол рассеяния на, Амкана, Сим-рик-Макита и Унья	Золото-пелитовые кварцевые жилы с содержанием шельита в протолочках от 50 до 100 г-т	2,3
11	I-3	Руч. Алексеевский	Золото-пелитовые кварцевые жилы с содержанием шельита в протолочках от 50 до 100 г-т	3
13	I-3	Руч. Святойлинный	Золото-пелитовые жилы с содержанием шельита до 12 кг/т	3
45	III-1	Бассейны рек Туя-Талы и Тукюи	Шлиховой ореол рассеяния	4,5
77	IV-4	Руч. Вачедан	Молибденово-кварцевые жилы с вольфрамитом	5
		Молибден		
38	I-4	р. Вочатер	Спектротетраметрический ореол рассеяния	3
51	II-3	Бассейны рек Сирика и Течали	То же	3
67	IV-1	р. Джюк-Улатир	Свядли дробленых, сульфидизированных гранитов с содержанием молибдена 0,01%	4
72	IV-2	р. Джюк-Улатир	Свядли кварца с мелкочешуйчатим молибденитом	4
73	IV-2	Руч. Молодежный	Свядли кварца с мелкочешуйчатим молибденитом	4
74	IV-2	Руч. Молодежный	Свядли кварца с содержанием молибдена до 0,01%	4

1	2	3	4	5
75	IV-3	р. Сатаян	Свядли аллювиальных гранитов с вкрапленностью молибденита	4
77	IV-4	р. Сатаян	Зона кварцевых жил и прожилков с обильной вкрапленностью молибденита	4
78	IV-4	р. Вачедан	Свядли кварца с вкрапленностью молибденита	4
79	IV-4	Междуречье рек Сатаяна и Вачедана	То же	4
		Бериллий		
66	IV-1	Бассейны рек Джюк-Улатира и Талачи	Спектротетраметрический ореол рассеяния	4
81	IV-4	р. Сатаян	Редкие земли	5
		Рутуть		
3	I-2	Руч. Березовый-Уркачанский	Шлиховой ореол рассеяния	2
5	I-2	р. Уркачан	То же	2
6	I-2	Руч. Уркачан	Брекчированные песчаники с содержанием рутути до 0,02%	2
8	I-3	Руч. Уркачан	Свядли гидротермальное измененных зеленых сланцев с содержанием рутути 0,002%	2
9	I-3	Руч. Уркачан	Шлиховой ореол рассеяния	3
28	I-4	Руч. Джескосток	Шлиховой ореол с содержанием кинозари от I до IO зерен на шлих	2
41	II-1	р. Ушугун		2

1	2	3	4	5
42	П-1	Руч.Березовский-Черт-Кандицкий	Шликовой оруд с содержанием кинозари от I до 10 зерен на шлик зерен на шлик	2
43	Ш, П-1, 2	Бассейн рек Тунгала и Тукса	Шликовой оруд с содержанием кинозари от I зерна до весовых количества (1,8 г/м <sup>3</sup> )	2,4,5
46	П-1	р.Нягды	Зона нарушения мощность около 2 м в зеленокаменных породах с содержанием ртути до 0,04%	2
48	П-2	р.Тукси	Шликовой оруд с содержанием кинозари от I зерна до 10 зерен на шлик	2
52	П-3	Бассейн рек Тачалы и Сиряка	Шликовой оруд с содержанием кинозари от I до 10 зерен на шлик	3
56	Ш-1	р.Тунгала	В штуфной пробе из гидро-термально измененных пород обнаружено 12 зерен кинозари	2

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ  
Н е с и л и к а т н ы е

Трафит

71	IV-2	р.Нинни	Гидротермально измененные граниты из зоны разрывного нарушения с обильной вкрапленностью трафита	4
80	IV-4	р.Вачедаг	То же	5
82	IV-4	р.Сагаян	То же	5

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение . . . . .	3
Стратиграфия . . . . .	6
Интрузивные породы . . . . .	47
Лентоника . . . . .	57
Геоморфология . . . . .	66
Полезные ископаемые . . . . .	68
Подземные воды . . . . .	82
Литература . . . . .	84
Приложения . . . . .	88

Редактор Р.Н. Дарченко  
Технический редактор Ц.С. Левитан  
Корректор Л.П. Трензельева

Сдано в печать 2/1 1974 г. Подписано к печати 16/11 1977г  
Тираж 198 экз. формат 60х90/16 Печ. л. 6,25 Заказ 234с

Центральное специализированное производственное  
хозяйственное предприятие  
Всесоюзного геологического фонда