

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

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

Масштаба 1:200 000

Серия Нижне-Амурская

Лист М-53-ХVII

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Составила *Н. К. Осипова*
Редактор *А. И. Савченко*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
Протокол № 14 от 7 IV 1960 г.



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

ВВЕДЕНИЕ

Территория листа М-53-ХVIIII заключена между $50^{\circ}00'—50^{\circ}40'$ с. ш. и $136^{\circ}00'—137^{\circ}00'$ в. д. По административному делению она относится к Комсомольскому району Хабаровского края РСФСР, центром которого является Комсомольск-на-Амуре.

Рельеф большей части рассматриваемого района представляет собой резко расчлененное среднегорье, к юго-востоку и востоку постепенно переходящее в слабо наклонную равнину, во многих местах незаметно сливающейся с шоймой Амура. В пределах среднегорья почти в широтном направлении протягиваются два хребта — Мяо-Чан и Джаки-Унахта-Якбыяна, представляющие собой узкие гребни, увенчанные голыцовыми вершинами. Максимальные абсолютные отметки высот в области этих хребтов равны $1348—1562$ м, а максимальные относительные превышения достигают $500—1000$ м и более. Хребет Мяо-Чан является водоразделом между правыми притоками р. Горина и левыми — р. Амура, а хребет Джаки-Унахта-Якбыяна отделяет истоки Кура от истоков Харги, впадающей в Амур.

Широко развитая речная сеть относится к бассейну Амура. Река Амур протекает с юго-запада на северо-восток по восточной окраине территории листа. Она имеет широкую (до 15 км) заболоченную долину с густой сетью протоков (Чиган, Хунгарийская, Старый Амур, Саянская и др.), многочисленных островов и озер-заливов, к наиболее крупным из которых относятся Омми, Падали и Мьлка. Ширина р. Амура изменяется от 1200 до 1300 м, глубина достигает $15—20$ м, скорость течения воды равна $1—1,2$ м/сек. Наиболее крупными притоками Амура, дренирующими территорию района, являются (с юга на север): Сюмнюр, Ульбин, Хунгари, Хийта, Большой, Мал. Хурба, Бол. Хурба и Силинка с притоком Цуркулдь, а также истоки Кура и правые притоки Горина — реки Горикан и Чагба.

Все эти реки, кроме истоков Кура, представляют собой типичные горные потоки, изобилующие перекатами и затомами. Ширина русел их изменяется от 5 до 30 м, глубина достигает 3 м, скорость течения равна 1,5—2,5 м/сек. В сухое время года реки, кроме Амуре и Хунгари, не являются серьезным препятствием для перехода вьючного транспорта. В дождливые периоды они превращаются в многоводные потоки, и переправа через них становится невозможной.

Климатическая обстановка, характеризующаяся коротким, сравнительно теплым летом и суровой продолжительной зимой, позволяет проводить полевые геологические исследования с середины мая до октября. Среднегодовая температура воздуха в различные годы колеблется от 0° до —1,3°, при минимуме —34,2° в январе и максимуме +27,7°С в июле. Низкая среднегодовая температура приводит к образованию островной многолетней мерзлоты.

Характер растительного покрова отражает вертикальную зональность района. Так, приамурская равнина и долины крупных притоков Амуре покрыты в основном широколиственными лесами (береза, ольха, тополь, липа, клен, дуб, маньчжурский орех, ясень), а в области низкогорья и среднегорья с абсолютными отметками от 400 до 800 м—елово-тихвовыми и реже смешанными лесами. С высоты 600—800 м начинаются заросли кедрового стланика и карликовой березы.

Несмотря на сильную залесенность, обнаженность на территории листа средняя. Выходы коренных горных пород, как правило, встречаются на вершинах водоразделов и в бортах речных долин. В центральной части района на участках, пострадавших от лесных пожаров и лишённых мохового покрова, коренные обнажения и каменные осыпи наблюдаются также и на склонах сопок.

Населенные пункты и пути сообщения распределены крайне неравномерно. В восточной части района находятся основные пути сообщения—р. Амур и железная дорога Волочаевка—Комсомольск, вдоль которых расположены почти все населенные пункты: г. Комсомольск-на-Амуре, небольшие рыболовецкие поселки (Омми, Падали, Свободное, Вознесенское) и поселки при железнодорожных станциях (Тайсин, Эльбан, Падали, Магмыж, Мылки, Хурба, Хумми). В севернотомской части района на территории, расположенной в долине реки Ульбина, Сюмнора, Бол. Хурбы и Цуркуля. В среднем течении Цуркуля расположен пос. Северный, соединенный с г. Комсомольском-на-Амуре шоссейной дорогой.

Экономически освоением является лишь восточная часть района. Почти все промышленные предприятия местного государственного значения (завод «Амурсталь», нефтеперерабатывающий, судосборочный и другие заводы и фабрики) со-

средоточены в г. Комсомольске-на-Амуре, являющемся крупным промышленным центром Хабаровского края. На берегу оз. Падали в 45 км от города строится крупный бумажно-целлюлозный комбинат и пос. Амурск. Строительство этого комбината обусловлено наличием в Комсомольском районе огромных запасов леса.

Лесоразработка на территории листа в настоящее время ведется лишь в среднем течении Цуркуля лесочастком «Северный» для нужд г. Комсомольска-на-Амуре.

Значительное место в экономике района занимает рыбный промысел. Довольно значительная часть производится колхозами, расположенными в поселках Омми, Падали и Свободное. В Вознесенском находится рыбзавод.

Сельское хозяйство района развито слабо. Земли, пригодные для пахоты, располагаются в пойме Амуре, но разрабатаны они только в окрестностях г. Комсомольска-на-Амуре.

В геологическом отношении большая часть площади листа (около 80%) до 1954 г. оставалась «белым пятном». Лишь небольшие площади вдоль долины рек Цуркуль, Ульбин и железной дороги Волочаевка—Комсомольск были охвачены маршрутными геологическими исследованиями (Павловский и Ефремов, 1931; Казанский, 1932; Гедройц и Полуляевская, 1935; Чаповский, 1936). В этой части района производились также поиски стройматериалов, динасового сырья и гидрогеологические изыскания (Терваго, 1937, 1938; Андреев, 1936; Давыдов, 1940, 1942; Рембашевский, 1935; Карманов, 1939; Михнович, 1936).

В 1951—1952 гг. Комсомольский и Кур-Урмийский районы были покрыты площадью аэромаршипной съемкой м-ба 1:200 000 (Завьялова, Иванов, 1956), не установившей на описываемой площади аномалий магнитного поля.

В 1954 г. автором записки (Осипова, 1955) территория листа была покрыта геологической съемкой м-ба 1:200 000. Одновременно к западу от территории листа в бассейнах рек Горин и Кур геологическая съемка м-ба 1:200 000 проводилась В. А. Сысовым (1955, 1956) и Н. Г. Осиповым (1956). А к северу—И. Я. Зытнером (1956, 1957). В 1958 г. рассматриваемый район был охвачен аэромаршипной съемкой м-ба 1:25 000 (Серкин, Колчина, 1959).

В 1955—1958 гг. автором записки (Осипова, 1956, 1958, 1959) проведены контрольно-уязвочные и тематические исследования с целью подготовки листа к изданию, которые в совокупности с аналогичными исследованиями на территории смежных листов (Зытнер, 1957, 1958, 1959; Бельтнев, 1957, 1958; Здориченко, 1957; Абрамсон, 1958; Емельянов, 1958; Фрейдин, 1959; Исакова, 1959) позволили разработать стратеги-

графическую схему нормально-осадочных отложений и наметить основные этапы магматической деятельности.

Открытие в непосредственной близости от описываемой территории (верховье р. Силинки) оловорудного месторождения «Солнечное» (Кабаков, 1956) послужило базой для создания Комсомольской экспедиции ДВГУ, которая с 1956 г. и по настоящее время параллельно с разведкой этого и других месторождений Мьяо-Чанского рудного узла (Онихимовский и др., 1957, 1958) широко развернула поисково-съемочные работы м-ба 1 : 50 000 и на рассматриваемой территории. За это время геологической съемкой м-ба 1 : 50 000 покрыто около трети описываемой площади в бассейнах верховьев рек Горикана, Чапбы, Цуркуля, Ульбина, Магдоя, Сюмнюра, Кура, Маг. и Бол. Хурбы (Эпов, 1957, 1958, 1959; Кошман, 1959; Беспалов, 1959; Токацкий, 1959).

Для составления геологической карты листа, кроме результатов пятилетних исследований автора, использованы полностью также материалы геологических съемок м-ба 1 : 50 000.

СТРАТИГРАФИЯ ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Будюрская свита (*Jurid*). Породы будюрской свиты проследиваются только в истоках р. Кура и ее левого притока — Будюра, откуда она и получила свое название. Нижние слои будюрской свиты в районе отсутствуют. Однако западнее рассматриваемой площади установлено (Головнева, 1959), что она залегает с угловым несогласием на термских и каменно-угольных образованиях.

По разрозненным коренным обнажениям и делювиальным высыпкам в верховьях р. Ульбин строение свиты представляется в следующем виде*:

1. Песчаники крупно- и грубозернистые, подмиктовые, близкие по составу к аркозовым, светло-серые, содержащие угловатые обломки черных глинистых сланцев, количество которых достигает 2—10% объема породы. В песчаниках наблюдаются прослои (0,2—0,4 м) полусферических алевролитов и прослои (0,5—1,5 м) гравелитов, состоящих из подугокатанных обломков алевролитов, глинистых сланцев, кварца, кварцита, мелкозернистого песчаника 400—450 м
2. Песчаники подмиктовые и полевшпитово-кварцевые мелко- и среднезернистые серого цвета с обломочками черных глинистых сланцев и прослоями (0,2—2 м) темно-серых алевролитов и пакками (5—20 м) тонкопересланцеватых (5—10 см) известковистых подмиктовых песчаников и алевролитов 200 м

* Описание разрезов, кроме кайнозойских отложений, приводится от древних пород к молодым.

3. Песчаники подмиктовые средне- и крупнозернистые с обломочками черных глинистых сланцев 200—250 м
Видимая мощность свиты 800—900 м

Характерными особенностями пород будюрской свиты, позволяющими легко выделить ее при геологическом картировании, являются: однообразие литологического состава, слабая окатанность кластического материала, плохая его сортировка, повсеместное присутствие обломков глинистых сланцев, наличие прожилков кальцита, который почти всегда фиксируется на плоскостях скола.

Ископаемых органических остатков в отложениях свиты не обнаружено. Учитывая, что она несогласно залегает на отложениях карбона и нижней терми и согласно перекрывается хурбинской свитой, охарактеризованной остатками средних юрских иноцерамов, возрасст ее принят как нижнеюрский.

Средний отдел

Хурбинская свита (*Jurb*). Породы хурбинской свиты развиты в северо-западной части района, где ими сложены ядра двух антиклиналей северо-восточного простирания. Нижняя часть разреза свиты представлена песчаниками, аналогичными песчаникам будюрской свиты, но здесь резко увеличивается количество прослоев алевролитов и их мощность, появляются глинистые сланцы и чаще наблюдаются пакки ритмично переслаивающихся известковистых песчаников и алевролитов. Верхняя часть разреза хурбинской свиты, в отличие от нижней, сложена более пестрым по составу комплексом осадков. В ней фиксируются известковистые подмиктовые песчаники, переходящие в мергели, алевролиты и глинистые сланцы, пакки тонко переслаивающихся песчаников и алевролитов, кремнистые и глинисто-кремнистые сланцы, седиментационные брекчии и гравелиты, шероховатые в алевролиты и глинистые сланцы с рассеянной мелкой галькой, диабазы, диабазовые порфиры и спилиты. По простиранию хурбинской свиты в направлении с юго-запада на северо-восток намечается уменьшение степени известковистости песчаников, почти полное исчезновение вулканогенных пород, увеличение количества прослоев седиментационных брекчий и гравелитов и уменьшение мощности горизонтов кремнистых сланцев.

Согласное залегание хурбинской свиты с вышележащей ульбинской свитой наблюдалось по Бол. Хурбе, Худакам и по Похе — левому притоку р. Ульбина. Граница между ними проводится по кровле горизонта кремнистых и кремнисто-глинистых сланцев хурбинской свиты, мощность которого по простиранию колеблется от 30—40 до 100 м.

Строение хурбинской свиты изучено в береговых обнажениях рек Бол. Хурбы и Ульбина, где на крупнозернистых

ПОЛИМИКТОВЫХ ПЕСЧАНИКАХ БУДЮРСКОЙ СВИТЫ СОГЛАСНО ЗАЛЕГАЮТ:

1. Алевролиты с маломощными (1—5 м) прослоями полеволитово-кварцевых песчаников серого цвета	50 м
2. Тонкое (5—20 см) переслаивание известковистых полимиктовых песчаников и алевролитов	100 "
3. Песчаники и полимиктовые среднезернистые серого цвета с обломочками черных глинистых сланцев	40 "
4. Грубое (через 2—20 м) переслаивание серых мелко- и среднезернистых полимиктовых и полеволитово-кварцевых песчаников с алевролитами, глинистыми сланцами и с пачками мощностью 40—50 м тонкопереслаивающихся (через 10—30 см) известковистых полимиктовых песчаников и алевролитов	500 "
5. Песчаники известковистые полимиктовые мелкозернистые серовато-зеленого цвета	90 "
6. Спигиты зеленовато-серые с миндалекаменной текстурой	5 "
7. Песчаники окремненные мелкозернистые темно-серые, алевролиты и глинисто-кремнистые сланцы	25 "
8. Грубое переслаивание алевролитов, глинистых сланцев, известковистых полимиктовых мелко- и тонкозернистых песчаников зеленовато-серого цвета с прожилками и гнездами калцита. Встречаются также пачки мощностью 10—15 м тонкопереслаивающихся песчаников и алевролитов, обычно содержащих многочисленные обломки иноцератов. В этих отложениях (вблизи устья р. Хурбы) обнаружены банки битых иноцератов с редкими обломками ростров бегемнитов	140 "
9. Песчаники среднезернистые полеволитово-кварцевые с обломками черных глинистых сланцев	30 "
10. Тонкое (через 10—30 см), до 1 м переслаивание известковистых полимиктовых песчаников с алевролитами и глинистыми сланцами	20 "
11. Песчаники известковистые полимиктовые мелкозернистые зеленовато-серого цвета	50 "
12. Диабазы и диабазовые порфириды буровато-зеленые с миндалекаменной текстурой	45 "
13. Кремнистые сланцы голуовато-серые	15 "
14. Алевролиты с прослоями известковистых полимиктовых песчаников	50 "
15. Кремнистые и глинисто-кремнистые сланцы розового, вишнево-бурого и серого цвета	70 "
Всего	1280 м

Наиболее характерным для хурбинской свиты является большое количество известковистых песчаников. Пачки часто переслаивания известковистых песчаников и алевролитов в ней обычно будничированы и превращены в своеобразные породы, напоминающие конгломераты, состоящие из эллипсоидальной формы обломков известковистых песчаников, погруженных в развильдованную песчано-глинистую массу. Размер обломков по длинной оси колеблется от 1—2 до 5—10 см.

В породах свиты по р. Бол. Хурбе, в истоках Горикана и по р. Ульбину собраны обильные остатки иноцератов и единичные ростры бегемнитов (Осипова, 1959). Е. П. Брудникова указывает, что среди иноцератов присутствуют следующие формы: *Inoceramus cf. aequicostatus* Vogt., *cf. ambigua* Eichw., *I. cf. rotrectus* Eichw.

По мнению Е. П. Брудниковой, слои, заключающие в себе вышеуказанные иноцераты, имеют сходство с иноцератовыми слоями Буренского бассейна и могут быть предположительно отнесены к средней яуре.

Учитывая это обстоятельство, а также то, что хурбинская свита перекрывает ульбинской свитой, на которой залегают фаунистически охарактеризованные верхнеюрские осадки силгинской свиты, возраст хурбинской свиты принимается как среднеюрский.

Ульбинская свита (J₂U). Наибольшее площадное распространение породы ульбинской свиты имеют в бассейне р. Ульбин. В истоках Сюмниора, Малгоя, а также по правому и левобережью р. Цуркуля, ниже впадения в нее р. Курмиджин, и в верховьях р. Горикана. Свита сложена алевролитами, песчаниками, кремнистыми, кремнисто-глинистыми и реже глинистыми сланцами. Контакты между ульбинской и силгинской свитами наблюдались в среднем течении Бол. Хурбы и по р. Похе — левому притоку Ульбина. Граница между ними проводится по кровле горизонта кремнистых сланцев, венчающих разрез ульбинской свиты.

Обобщенный разрез ульбинской свиты представляется в следующем виде:

1. Песчаники кварцево-полеволитовые мелкозернистые серые	180 м
2. Алевролиты и глинистые сланцы темно-серые с редкими прослоями песчаников	250 "
3. Грубое (через 5—20 м) переслаивание песчаников мелко- и среднезернистых полеволитово-кварцевых с темно-серыми алевролитами	100 "
4. Переслаивание песчаников мелко- и тонкозернистых темно-серых с алевролитами и глинистыми сланцами на плоскостях слоистости, в которых изредка встречаются фуккоиды	250 "
5. Грубое переслаивание алевролитов, глинистых сланцев и песчаников мелкозернистых серых	350—400 "
6. Кремнистые, глинисто-кремнистые сланцы серого, зеленовато-серого, вишнево-красного цвета	250—300 "
Всего	1380—1530 м

А. М. Нарышкиной в мелкозернистых серых песчаниках, обогащенных обуглившимся растительным материалом, в верховьях р. Бол. Хурбы из средней части разреза ульбинской свиты, установлены единичные зерна спор — *Leiotrites* sp.

Glichemia sp., *Lertochylos* sp., *Anelmia* sp. и пыльцы — *Podozamites* sp., *Ginkgo* sp., *Pinaceae*, *Picea* sp., *Picea* sp. 1.

Picea sp. 2, ближе всего стоящие к юрским формам. А. И. Жамойдой в глинисто-кремнистых сланцах из верхов ульбинской свиты в верховьях Сюмниора обнаружены скелеты радилярной *Senosphaera* sp., *Dorysphaera* sp., *Distyastium* sp., *Tricolobarpa* sp., которые он считает моложе нижней юры.

Среднеюрский возраст ульбинской свиты установлен на том основании, что она согласно залегает на хурбинской свите и также согласно, но с резким изменением литологического состава пород перекрывается силгинской свитой верхнеюрского возраста.

Верхний отдел

Силгинская свита (J₃s₁). Породы силгинской свиты наиболее широко распространены в среднем течении Ульбина, в бассейнах ее правых притоков — Малгоя и Анаджакана, в истоках рек Похи и Болина, в нижнем течении рек Худайки, Силгинки и по правобережью р. Цуркуля в ее нижнем течении.

Сложена свита кварцево-полевошпатовыми (от мелко- до крупнозернистых) песчаниками, гравелитами и реже алевролитами с пачками тонкого или грубого ритмичного переслаивания песчаников и алевролитов. В песчаниках почти повсеместно наблюдается обуглившийся растительный материал.

Граница между силгинской и вышележащей падалинской свитой проводится по подолше горизонта кремнистых сланцев, залегающего в основании падалинской свиты.

Сводный разрез свиты, составленный по береговому обнажению фрек Силгинки, Бол. Хурбы и Болин, следующий:

1. Ритмичное переслаивание мелкозернистых песчаников с алевролитами, частками имоштин характерную скорлуповатую текстуру. Мощность ритма равна 0,4—2 м. В некоторых прослоях песчаников присутствуют обуглившийся растительный материал 170—200 м
2. Песчаники кварцево-полевошпатовые мелко- и среднезернистые с обломочками алевролитов и редкими прослоями гравелитов 400—450 м
3. Переслаивание алевролитов и глинистых сланцев с мелкозернистыми серыми песчаниками 150 м
4. Тонкое и грубое ритмичное переслаивание песчаников и алевролитов. Размер ритма от 0,3—0,5 м до 5—10 м. Прослой песчаников иногда переполнены обуглившимся растительным детритом 400 м
5. Неравнозернистые кварцево-полевошпатовые песчаники серого и зеленовато-серого цвета с обломочками глинистых сланцев и единичными прослоями алевролитов и гравелитов 150—200 м

6. Переслаивание алевролитов и песчаников мелкозернистых серых 200—250 м

Всего 1470—1550 м

К северу от описываемой территории в породах силгинской свиты обнаружены (Зытнер, 1959) *Aldonia* sp. и *Sarrolithes sinicus* Neel, по заключению В. А. Самылиной, верхнеюрского-нижнемелового возраста, а к северо-западу (Иванова, 1959) *Ancella* sp. *indet* и *Inosetamus* sp. *indet*, по заключению К. М. Худолея, также верхнеюрского — нижнемелового возраста. Учитывая, что силгинская свита согласно перекрывается падалинской свитой, охарактеризованной фауной верхнеюрских аммонитов, возраст ее нами устанавливается в пределах верхней юры.

Падалинская свита (J₃rd). Отложения падалинской свиты наиболее широко развиты в восточной части территории дельта, где они на значительной площади перекрывают кайнозойскими образованиями. Сложена свита песчаниками, алевролитами, глинистыми, кремнистыми и глинисто-кремнистыми сланцами. В районе железнодорожных станций Малмыж и Падали в верхах разреза свиты наблюдаются линзы тонкозернистых серых известняков мощностью от 10—15 до 100—170 м, прослеживающиеся по простиранию на 0,2—1,5 м. Они приурочены к горизонту кремнистых сланцев, залегающих в верхах свиты. По кровле этого горизонта проводится граница между падалинской и согласно ее перекрывающей горюнской свитой.

Сводный разрез падалинской свиты, составленный по береговому обнажению р. Силгинки, следующий:

1. Кремнистые, глинисто-кремнистые сланцы от серого до вишнево-коричневого цвета, переслаивающиеся с темно-серыми алевролитами и глинистыми сланцами 150—200 м
2. Песчаники мелкозернистые зеленовато-серые с единичными прослоями алевролитов 32—40 м
3. Седиментационные брекчии, состоящие из обломков алевролитов, спемитированных крупнозернистым песчаником 5 м
4. Тонкое ритмичное переслаивание песчаников и алевролитов со скорлуповатой отдельностью, с флюкциями на плоскостях слоистости 15 м
5. Алевролиты и глинистые сланцы с флюкциями на плоскостях слоистости 40 м
6. Песчаники кварцево-полевошпатовые мелко- и среднезернистые с единичными прослоями тонкозернистых темно-серых песчаников и алевролитов 350—400 м
7. Тонкое ритмичное переслаивание песчаников и алевролитов. Размер ритма 0,3—0,8 м 150 м
8. Песчаники мелкозернистые зеленовато-серые 60—80 м
9. Кремнистые сланцы голубовато-серого цвета 20 м
10. Переслаивание алевролитов, глинистых и кремнистых сланцев 200 м
11. Кремнистые сланцы зеленовато-серого цвета 30—40 м

Всего 1400—1570 м

В кремнисто-глинистых сланцах из верхов и низов свиты по рекам Сюмлюру и Сиглинке обнаружено большое количество скелетов радиolariй, среди которых А. И. Жамойда определил *Ellopsiphus clasper* Rüst, *Dictyomitra* sp. *Liomitra* sp., *Tricolocarpa* sp. и *Senophaera* sp. Этот комплекс радиolariй, по мнению А. И. Жамойды, характеризует возраст вмещающих их отложений как мезозойский.

Верхнеюрский возраст падалинской свиты установлен (Зытнер, 1959) на основании находки в осадках свиты вблизи станции Хурмули аммонита из семейства *Perisphinctidae* Steinman (*Lithascoceras*? sp. indet.), по заключению К. М. Худогоя, с ребристостью, характерной для верхнеюрских форм (оксфорд — кимеридж).

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Горнонская свита (СтрГГ). Отложения горнонской свиты выделены в районе г. Комсомольска и в окрестностях оз. Падали. Она сложена тонким и грубым ритмичным переслаиванием алевролитов и песчаников. С вышележащей пионерской свитой горнонская свита связана постепенным переходом. Граница между ними проводится по основанию мощной пачки алевролитов и глинистых сланцев, слагающих нижнюю часть пионерской свиты.

Ниже приводится сводный разрез свиты, составленный по р. Капсоль и по железнодорожным выемкам на отрезке между железнодорожными станциями Падали и Малмыж:

1. Алевролиты темно-серые с единичными прослоями мелкозернистых кварцево-полеволитовых песчаников серого цвета 100—150 м
2. Тонкое ритмичное переслаивание темно-серых алевролитов с тонко- и мелкозернистыми кварцево-полеволитовыми песчаниками серого и темно-серого цвета. На плоскостях слоистости в породах видны фуккоиды. Размер ритма 0,2—1,5 м 350—400 м
3. Грубое и тонкое (через 0,4—5—10 м) ритмичное переслаивание тонко-, мелко- и среднезернистых песчаников с темно-серыми алевролитами 550—600 м

Всего 1000—1150 м

На водоразделе рек Халги и Кичмары, в 3 км на юг от станции Малмыж, в прослое серых мелкозернистых песчаников с лепешковидными обломочками черных глинистых сланцев собраны остатки аутелл, среди которых Г. Т. Печелинцевой определены *Aicella classicollis* Keus. и *A. keuslingi* Lah., характерные для валдажинского яруса (Осипова, 1955, 1958).

Пионерская свита (СтрП). Породы пионерской свиты на территории района венчают разрез морских нижнемеловых осадков. Закартрированы они к западу от г. Комсомольска и к северу от оз. Падали, где несогласно перекрыты отложениями горнопротожской свиты верхнемелового возраста. Свита имеет однообразный литологический состав. В строении ее принимают участие преимущественно темно-серые алевролиты и глинистые сланцы, содержащие единичные маломощные прослои мелкозернистых песчаников зеленовато-серого и серого цвета. Глинистые сланцы в разрезе свиты присутствуют в меньшем количестве, чем алевролиты. На плоскостях слоистости в алевролитах наблюдается обилие фуккоидов. Строение нижней части пионерской свиты и взаимоотношение ее с горнонской свитой изучено в верховьях р. Капсоль, где в каменистом виде, как пачки ритмичного чередования песчаников и алевролитов горнонской свиты вверх по разрезу постепенно переходят в пачку алевролитов и глинистых сланцев пионерской свиты. Средняя часть свиты хорошо обнажена по берегу Санджинской протоки Амгура.

Сводный разрез пионерской свиты, составленный по каменистому р. Капсоль и береговым обнажениям Санджинской протоки, представляется в следующем виде:

1. Алевролиты и глинистые сланцы темно-серые, интесивно расчленованные 400 м
2. Алевролиты темно-серые с тонкими (1—3 см) частыми прослоями тонкозернистых кварцево-полеволитовых песчаников серого цвета с обильными фуккоидами на плоскостях слоистости 120 м
3. Тонкое ритмичное переслаивание тонкозернистых серых песчаников и алевролитов. Размер ритма 6—10 см 20 м
4. Алевролиты тонкопослойные темно-серые 20 м
5. Тонкое ритмичное переслаивание тонкозернистых серых песчаников и алевролитов. Размер ритма 5—8 см 20 м
6. Конгломерат внутриформационный, состоящий из пологатых, спелитированных песчано-известковистым цементом. Размер галек по длинной оси равен от 1—2 до 4—6 см. В цементе и в галках присутствуют обломки рослов бегемотов и обрывки призматического слоя инцерамов 0,4 м
7. Алевролиты темно-серые и глинистые сланцы с редкими прослоями мелкозернистых серых песчаников 220 м
8. Алевролиты тонкопослойные темно-серые 20 м
9. Тонкое ритмичное переслаивание тонкозернистых песчаников с алевролитами. Размер ритма 5—10 см 6 м
10. Алевролиты темно-серые 9 м
11. Тонкое ритмичное переслаивание тонко- и мелкозернистых песчаников с алевролитами. Размер ритма 10—15 см 15 м
12. Песчаники мелкозернистые зеленовато-серые 5 м
13. Алевролиты с маломощными (0,2—0,3 м) прослоями тонкозернистых серых песчаников 20 м
14. Алевролиты темно-серые 80 м
15. Песчаники мелкозернистые зеленовато-серые 4 м
16. Тонкое (10—20 см) ритмичное переслаивание песчаников и алевролитов 10 м

17. Алевриты темно-серые	30 ж
18. Тонкое ритмичное (через 5—20 см) переслаивание песчанков и алевритов	35 "
19. Песчанки мелкозернистые зеленовато-серые	5 "
20. Алевриты и глинистые сланцы	260 "
Всего	1300 ж

В отложениях пионерской свиты обнаружены лишь призматические слои инкозерамов и белемниты, среди которых определен белемнит из рода *Hibolites* sp. indet., пределы распространения которого, по заключению Е. П. Брудницкой, средняя юра — алт (Осипова, 1959).

На смежной территории, по правому берегу Амура, по всему разрезу пионерской свиты содержится обильная фауна акулелл: *Ancella* cf. *volgensis* Loh., *A. cf. terebratilloides* Loh., *A. villoides* Loh., *A. imitoides* Ravl., *A. cf. crassicolis* Ravl. и др. валганжинского возраста (Емельянов, 1957).

Холдоминская толща (Stsch). В холдоминскую толщу объединены вулканогенно-осадочные породы, обнажающиеся по левобережью р. Цуркуль в бассейне ее левого притока р. Курмиджи и в истоках рек Чаглы и Горикана. Эта толща несогласно залегает на отложениях палеогеновой и силезийской свит. Площадь распространения ее незначительная. Последний разрез толщи составлен П. А. Эповым (1958) в среднем течении р. Холдоми (правый приток Силинки). Обобщенное описание этого разреза приводится ниже.

1. Крупногалечниковые конгломераты. Галька хорошо окатана, состоит преимущественно из разнообразных песчанков и реже кремнистых сланцев	80 ж
2. Тонкое переслаивание туфогенных мелко- и среднезернистых песчанков серого цвета, туффитов, туфов кварцевого порфира и среднеталечниковых конгломератов. Мощность прослоев колеблется от 0,1 до 2 м	15 "
3. Туфы кварцевых порфиров серого цвета с пелловой и литокластической псефо-псаммитовой структурами	50 "
4. Переслаивание среднеталечниковых конгломератов, туфогенных песчанков серого цвета, туффитов и углинистоглинистых сланцев с отпечатками обуглившихся растительных остатков. Мощность прослоев равна 0,2—1,6 м	75 "
5. Песчанки мелко- и среднезернистые кварцево-полевощпатовые	37 "
6. Конгломераты среднеталечниковые	25 "
7. Кварцевые порфиры светло-серые порфировой структуры с фельзитовой структурой основной массы. Порфиры вкрапленники представлены слабо зональными плагиоклазом № 32—37, кварцем и калиевым полевым шпатом	10 "
8. Литокластические туфы кварцевых порфиров с отдельными маломощными (0,5—1 м) прослоями мелко- и среднезернистых серых песчанков	24 "
9. Кварцевые порфиры серого цвета	7 "

10. Литокластические и пелловые туфы кварцевого порфира серого цвета	9 ж
11. Конгломераты среднеталечниковые с отдельными прослоями (1—3 м) серых мелкозернистых туфогенных песчанков	37 "
12. Кварцевые порфиры и их туфы серого цвета	21 "
13. Конгломераты крупногалечниковые с отдельными прослоями (0,7—1 м) серых среднеталечниковых кварцево-полевощпатовых песчанков	49 "
14. Кварцевые порфиры и их туфы с отдельными прослоями (1—2 м) серых среднезернистых туфогенных песчанков	50 "
15. Конгломераты крупно- и среднеталечниковые с редкими прослоями (1—3 м) серых среднезернистых песчанков	94 "
16. Туфы кварцевых порфиров с отдельными прослоями (0,3—0,4 м) серых среднезернистых туфогенных песчанков	50 "
17. Конгломераты среднеталечниковые	40 "
Всего	670 ж

Флора, собранная из прослоев туффитов и углинистоглинистых сланцев, по определению М. И. Борсука, И. Н. Сребродольской и М. И. Кошман, содержит *Pityurhulium angustifolium* Nath., *Rodogamites* ex gr. *lanceolatus* L. et H., *Rhoeticopsis* sp., *Serphalataxaris* sp. Небольшое количество растительных остатков и плохая их сохранность не дают возможности точно установить возраст включающих их отложений. Первые три формы в основном характерны для юры и нижнего мела. Наличие же в этом комплексе *Serphalataxaris* sp. позволяет отнести его к баррем—альбу.

Верхний отдел

Горнопротоцкая свита (Stzqr). Отложения горнопротоцкой свиты установлены лишь в долине Амура в районе Сандлинской протоки, на островах Сахалин, Омми. Имми также сложена небольшая изолированная возвышенность (гора Тоуру) в низовьях р. Тоуру — правого притока Амура. По литологическому составу свита расчленена на две подсвиты — нижнюю и верхнюю.

Нижняя подсвита сложена конгломератами и тонкопереслаивающимися алевритами и песчанниками. Разрез ее обнажается в береговых обрывах Сандлинской протоки Амура. Здесь же наблюдалось несогласное залегание отложений горнопротоцкой свиты на размытой поверхности пород пионерской свиты. Строчение нижней подсвиты представляется в следующем виде:

1. Разногалечниковые конгломераты, залегающие на размытой поверхности алевритов и глинистых сланцев пионерской свиты. Галька в конгломератах хорошо окатана и состоит преимущественно из песчанков кварцево-полевощпатовых от мелко- до крупнозернистых серого и светло-серого цвета. В меньшем количестве

1. Агреолиты темно-серые, погосчатые	37 м
2. Агреолиты темно-серые, погосчатые	17 "
3. Конгломераты мелкогалечниковые	5 "
4. Тонкое ритмичное переслаивание агреолитов и песчаников темно-серых	38 "
5. Агреолиты темно-серые с редкой мелкой галькой	10 "
6. Конгломераты мелкогалечниковые. Переход агреолитов с галькой в мелкогалечниковые конгломераты постепенный. Цементом в конгломератах служит песчано-глинистый агреолитовый материал темно-серого цвета	10 "
7. Агреолиты темно-серые, погосчатые	17 "
8. Конгломераты крупногалечниковые, переслаивающиеся с агреолитами и мелкогалечниковыми конгломератами	150 "
9. Тонкое ритмичное переслаивание агреолитов и песчаников мелкозернистых серых. Мощность ритма равна 5—10 см	60 "
10. Конгломераты мелкогалечниковые	4 "
11. Агреолиты темно-серые	2 "
12. Тонкое ритмичное переслаивание агреолитов и песчаников	20 "
13. Агреолиты темно-серые массивные и расчлененные	250 "
14. Тонкое ритмичное переслаивание агреолитов и песчаников мелко- и тонкозернистых серых и темно-серых. В прослоях песчаников присутствуют обуглившиеся растительные остатки	140 "
15. Переслаивание пачек агреолитов темно-серых и пачек тонкопереслаивающихся агреолитов и песчаников	550—650 "
Всего	1300—1400 м

Верхняя подсветка горнопротоковой свиты представлена исключительно погосчатыми агреолитами и глинистыми сланцами. В низах подсветы агреолиты имеют темно-серый цвет. Погосчатость их обусловлена присутствием тонких (1—3 мм) прослоев и линз тонкозернистых песчаников серого цвета. Прослой песчаников расположены через 3—10 см друг от друга, при этом количество их вверх по разрезу уменьшается, и верхняя часть подсветы сложена массивными агреолитами темно-серого, почти черного цвета. Видимая мощность верхней подсветы, подсчитанная графически, определяется в 700—800 м.

Ископаемых органических остатков в отложенных свитах на территории листа не встречено. Однако на сопредельной с востока территории (лист М-53-ХVIIII) в породах этой свиты обнаружен *Indesartius ex gr. uabei* Nagao et Mat., указывающий на верхнемеловой возраст осадков.

Амугская свита (Страт). Породы этой свиты представлены дацитами, андезитами, порфиритами, их туфами, лавобречиями и лавоконгломератами. Эти породы встречаются в виде небольших разобленных остатков покровов, залегающих несогласно на осадках юры и булканогенно-осадочных отложенных нижнего мела.

Дациты и их лавобречии установлены в истоках Сюмнора, где ими сложен покров, уходящий за пределы рассматриваемого района. Дациты имеют зеленовато-серый до темно-серого цвет. Структура их порфирова с стекловатой, микрорельефной и фельзитовой структурами основной массы. Вкрапленники представлены зональным плагиоклазом № 37—42, кварцем, моноклинным и ромбическим пироксенами, роговой обманкой и биотитом. Количество вкрапленников обычно равно основной массе. Вторичные минералы в породах, как правило, отсутствуют. Из акцессорных минералов в дацитах фиксируются циркон, апатит и магнетит. Лавобречии дацитов состоят из обломков дацитов и угловатых обломков пород субстрата — песчаников, агреолитов, кремнистых сланцев, сцементированных дацитовой лавой. Размер обломков колеблется от долей миллиметра до 5—10 см и более.

В истоках р. Горикан амугская толща сложена андезитами. Андезиты от дацитов отличаются более темной окраской, отсутствием кварца во вкрапленниках и пилотакситовой, пилатиновой, микроплойкилитовой структурами основной массы.

Четыре небольших по площади покровов, установленных в истоках р. Курмиджи, представлены порфиритами и их туфами, залегающими на размытой поверхности юрских отложений и холмогоринской толще. Порфириты — это темно-серые с зеленоватым оттенком породы порфировой структуры с микроплойкилитовой или микролитовой структурами основной массы. Вкрапленники представлены плагиоклазом, моноклинным и ромбическим пироксенами. В кварцевых фракциях имеется незначительное количество кварца. Вкрапленники и основная масса присутствуют примерно в равном количестве. Вторичными процессами захвачены плагиоклаз и ромбический пироксен (гиперстен). По первому развивается серпент и хлорит, а по второму — иллинит. Туфы порфиритов представлены кристалло-литокластическими и кристаллокластическими разностями. Кристалло-литокластические туфы порфиритов имеют кристалло-литокластическую псаммитовую структуру и состоят на 60—65% из обломков кварцевых и бескварцевых порфиритов и на 35—40% из обломков кристаллов плагиоклаза, кварца и связующей массы. Размер обломков равен 0,05—1,5 мм. Связующая масса состоит из мельчайших округлых обломков зерен кварца, плагиоклаза и незначительного количества сфена, эпидота. Из вторичных минера-

лов присуществуют серпидит, эпидиот и хлорит, которые интенсивно развиваются по плагиоклазам. Темноцветные минералы, представленные пироксеном, почти нацело замещены хлоритом. Наличие большого количества хлорита придает порфиритам и их туфам характерный зеленый цвет. В кристаллокластических туфах присутствуют обломки кристаллов плагиоклаза и кварца остроугольной формы, размером от 0,05 до 1,3 мм, погруженных в вязкую массу, представляющую мелкими осколками вулканического стекла характерных розоватых и серповидных форм, рудной пылью и мелких зерен эпидиота, лейкоксена. По вулканическому стеклу и плагиоклазам сплошь развиваются хлорит и карбонат.

Кроме вышеуказанных участков, покров андезитов, дацитов, их лавобрекчий и лавоконгломератов закартирован вблизи станции Эльбан. Андезиты, дациты и их лавобрекчия аналогичны вышеописанным. Лавоконгломераты, залегающие в основании толщи, состоят из валунов, глыб и обломков кварцевых порфиров и праниг-порфиров, размером 0,5—1,5 м, погруженных в дацитовую лаву. Между валунами и глыбами в лаве заключено обильное (до 50—60%) количество мелких (1—2 до 5 см), хорошо окатанных галек, представленных преимущественно осадочными породами — песчаниками, алевролитами и мелкоталечниковыми конгломератами. Максимальная мощность образованной толщи, наблюдаемая в источках Сюмнюра, около 600 м. На смежной территории, в бассейне р. Амут, установлено (Эпов, 1957), что порфириты и их туфы согласно перекрываются дацитами, аналогичными дацитами из источников Сюмнюра, а эти в свою очередь андезитами, сходными с таковыми из верховьев р. Горикана. В непосредственной близости от северной рамки листа П. А. Эповым (1957) и сотрудниками Комсомольской экспедиции (Онихиновский, 1957, 1958) в основании амурской свиты в туфах и туфитах были собраны остатки ископаемых растений, среди которых определены: *Serphalotaxopsis heterophylla* Heet, *C. microphylla* laxa Hollück, *Torreia (Timonia) gracilis* Lima Hollück, *Sequoia типа Sequoia fastigiata* (Steinb.) Heet, *Sphenolopsis sternerbergiana* (Dunker) Schenk, *Platanus* sp. по заключению М. И. Кошман и И. Н. Сребродольской, характерных для сенон-дантского времени.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

К нижнему отделу относятся песчано-галечниковые осадки и покровы оливиновых базальтов и долеритов.

Галечники, пески, глины—(Q₁). Песчано-галечниковые отложения были вскрыты буровыми скважинами, пройденными в г. Комсомольске-на-Амуре и вблизи станции Эльбан на

глубине 35—40 м от поверхности (Карманов, 1939; Давыдов, 1943). Мощность их 40—65 м, представляются они преимущественно хорошо окатанной галькой, главным образом осадочных пород, и правеем. Среди галечников присутствуют прослои кварцево-полюсовитовых и реже кварцевых песков светлого оттенком. В ряде случаев, как это имеет место в скважине, пробуренной на площади завода «Амурсталь» (Давыдов, 1943), в интервале глубины от 59 до 75 м от поверхности галечники и пески спемментированы гидрокислами железа с содержанием последнего до 20—34%.

Нижечетвертичный возраст описываемых образований установлен на основании древесины, обнаруженной в скважинах на глубине 40—65 м от поверхности. Эта древесина была определена И. А. Шидкиной как *Picea* sp, имеющая по степени окаменения возраст не моложе нижнего отдела четвертичной системы.

Базальты и долериты (β Q₁). Наиболее широко базальты и долериты распространены в центральной части рассматриваемой площади, где ими сложены обширные, почти горизонтально залегающие покровы, толсто спускающиеся к юго-востоку. На значительной площади в пределах Амурской депрессии они перекрываются рыхлыми аллювиальными отложениями (Серкин, Колчина, 1959). В западной, более интенсивно расчлененной части района базальты и долериты в виде небольших по площади останцов сохранились от эрозии лишь на вершинах водоразделов. Строение базальтовых покровов неоднородно. В низах их залегают плотные, хорошо раскристаллизованные разности, представляющие долеритами и базальтами с массивной текстурой. Выше по разрезу покровы сложены переслаивающимися плотными и пористыми разностями оливиновых базальтов. Количество пористых базальтов в верхах разреза резко увеличивается. Мощность нижней части базальтовых покровов в верховьях р. Худакки равна около 120 м, а верхней 150—170 м. По рекам Нонджаги, Зарамил общая мощность покрыва равна около 300 м.

Долериты и плотные разности базальтов имеют черный цвет с коричневатым оттенком. Невооруженным глазом в них видны зерна бутылочно-зеленого оливина размером 1—7 мм и призмочки черного блестящего пироксена. На выветрелой поверхности четко наблюдаются лейсты плагиоклаза.

Долериты имеют порфировую структуру с долеритовой структурой основной массы. Вкартиленники в них представлены оливином, титан-авгитом и плагиоклазом № 60—61. Основная масса состоит из длиннопризматических, беспорядочно ориентированных кристаллов плагиоклаза, между которыми располагаются мелкие зерна пироксена, оливина, магнезита и ильменита. Плотные разности базальтов отличаются

от долеритов лишь меньшей степенью раскристаллизации основной массы. В ней присутствует незначительное количество вулканического стекла.

Пористые разности базальтов имеют серую окраску. Структура их порфировая с микродолеритовой или интерсертальной структурами основной массы. Порфирные выделения представлены оливином и плагиоклазом. Основная масса резко преобладает над крапчатниками и состоит из стекла, лейта, плагиоклаза, мелких зерен титанавгита, оливина, магнетита. Текстура породы пористая или миндалекаменная. Она обусловлена наличием пор размером от 1—6 до 10—20 мкм, которые изредка выполнены цеолитами, опалом, криптокристаллическим кальцитом или кварцем. Форма пор и миндалинокруглая, овальная или неправильная. Отсутствие среди базальтов пирокластического материала свидетельствует о трещинном характере излияния базальтовых лав.

Нижнечетвертичный возраст базальтов установлен на основании налегания их на нижнечетвертичные галечники и перекрытия среднечетвертичными (?) отложениями цуркулльской террасы.

Средний отдел (Q₂?). К среднему отделу (?) четвертичной системы отнесены отложения высоких (30 м и более) террас по р. Цуркуло и в нижнем течении Магтоя. К аналогичным отложениям условно относятся также рыхлые образования Амурской депрессии на глубине от 20 до 40 м от поверхности, залегающие непосредственно на базальтовых покровах нижнечетвертичного возраста (Карманов, 1939).

Отложения среднего (?) отдела представлены галечниками, правкам, песками, суглинками и глинами. Галька в галечниках хорошо окатана и состоит из тород, слогающих раион. Органических остатков в этих отложениях не найдено.

Условно среднечетвертичный возраст доказывается промежуточным положением этих отложений между достоверно известными ниже- и верхнечетвертичными образованиями. **Верхний отдел (Q₃).** К верхнему отделу четвертичной системы отнесены отложения речных террас высотой 8—10 м, 12—20-метровые террасы по Амуру и верхняя часть (до глубины 20 м)* толщин рыхлых аллювиальных образований, сложенных обширною приамурскою равниною. Окрина равнины и террасовые отложения по долинам притоков Амура за пределами депрессии сложены преимущественно галечниками и грубозернистыми песками с гравием, а в центре депрессии—разнообразными песками, глинами, суглинками.

Наиболее хорошо отложения верхнего отдела изучены (Фрейдин, 1959) в 12—20-метровом уступе Свободненской

* Широко развитые на заболоченной поверхности приамурской равнины торфяники на геологической карте не выделяются ввиду их малой (до 2—3 м) мощности.

аккумулятивной террасы Амура, прослеживающейся от пос. Свободный до пос. Вознесенское.

Обобщенный разрез террасы следующий:

1. Супесь серовато-бурого цвета	5 м
2. Супесь серого, буровато-серого цвета с включением речных остатков, иногда с малочисленными длинноволнистыми прослоями торфа	1,5—2 "
3. Песок бурого цвета, кварцевый с включением мелких железистых и марганцевых конкреций	8 "
4. Торф темно-бурый с плохо разложившимися остатками древесины, корней и семян растений	4 "
Всего	19 м

По всему разрезу, и особенно в торфяниках, присутствует богатый спорово-пыльцевой спектр, отражающий состав смешанного леса с преобладанием хвойных. Устойчиво по всему разрезу отмечаются *Pinus* и *Picea*; несколько в меньшем количестве присутствуют *Betula* и *Alnus*.

Из теплолюбивых форм в резко подчиненном количестве встречаются дуб, клен, ильм и ореховые. Травянистые представлены осоковыми (*Suretsaea*) и злаковыми (*Graminea*), составляющими 95% от всей пыльной фракции. В. В. Нукзарова и А. А. Ильинова отмечают, что данный спорово-пыльцевой спектр свидетельствует о суховых климатических условиях, характерных для верхнечетвертичного времени.

Близкий к вышеприведенному разрез, но без торфяников, наблюдается в устье р. Ситинки. Здесь в карьере на северном склоне сопки Аварийной отмечено, что отложения верхнего отдела представлены преимущественно песками средне- и мелкозернистыми с прослоями супесей серовато-желтого цвета с бурым оттенком. Минералогический анализ указывает на их существенно кварцевый состав (кварца более 90%). Остальной частью приходится на полевые шпаты, слюду, роговую обманку, сфен, рутил, апатит, циркон и другие.

На глубине 12—15 м от поверхности при разработке песков здесь были обнаружены (Фрейдин, 1959) остатки поздней формы мамонта—*Mammontens primitiveus* (Blum), по мнению В. Е. Гартутта, указывающие на верхнечетвертичный возраст осадков.

Верхний и современный отделы нерасчлененные (Q₃₋₄). Осадки верхнего и современного отделов представлены делювиальными и пролювиальными шлейфами, широко развитыми в районе предгорий, ограничивающих равнины. Мощность их достигает 10 м и более. В районе оз. Падали, где значительно распространение имеют алевролиты и глинистые сланцы, описываемые отложения представлены комковатыми серыми и желтовато-серыми глинами (Андреев, 1936). В истоках р. Халга, впадающей в оз. Падали, среди подобных образо-

ваний разведана залежь цементных глин промышленного значения (Перваго, 1937). На остальных участках (реки Бочин, Черная, Аналджакан, Сюмнор, Даухман), где кроме алевролитов и глинистых сланцев, в строение подстилающих пород входят в значительном количестве песчаники, делювиальные и пролювиальные шлейфы состоят из щебнистых суглинков, сугесей и глин.

Наиболее интенсивное образование щебнистого делювия на Дальнем Востоке связывается со временем максимального похолодания, имевшем место в верхнем отделе четвертичной системы. Но поскольку накопление делювия и пролювия происходит и в настоящее время, возраст рассматриваемых образований принимается в пределах верхнего и современного отделов четвертичной системы.

Современный отлед (Q₄). Отложения современного отледа представлены косовым, пойменным и русловым аллювием, а также осадками высокой поймы и первой надпойменной террасы высотой до 8 м.

В пойме Амура и в приустьевых частях его притоков со-временные аллювиальные отложения представлены разнообразными песками, суглинками и реке глинами. Последние имеют место по берегам озер — заливов.

Мощность глин, образующих линзовидные залежи, на Первом Кирзаводском месторождении (Перваго, 1937), расположенном в г. Комсомольске, достигает 5—6 км. Залегают они на верхнечетвертичных галечниках.

Агловий притоков Амура в их верхнем и среднем течении представлен плохо сортированным песчано-галечниковым и валунно-галечниковым материалом, степень окатанности которого уменьшается при движении вверх по течению. Накопление описываемых осадков происходит в настоящее время. Мощность их не превышает 10—15 м.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Выходы интрузивных пород занимают около 15% площади листа, концентрируясь преимущественно в его юго-западной части. Они прорывают и контактово метаморфизуют все осадочные и эффузивные образования мезозойского возраста, включая амутскую свиту, охарактеризованную верхнемеловой флорой. Внедрение интрузий происходило последовательно в две фазы, по-видимому, близкие во времени. К первой, более ранней, фазе относятся средние интрузии, объединенные под названием Маглойского комплекса; ко второй — гранитоиды Чагинского комплекса.

Маглойский интрузивный комплекс (yδSt₂). Породы Маглойского интрузивного комплекса на территории листа имеют наиболее широкое распространение. В юго-западной

части района (бассейны рек Маглой, Аналджакан и Сюмнор) ими сложено свыше десяти различных по величине массивов, по-видимому, являющихся апикальными частями единой интрузии, что в некоторой степени подтверждается и данными аэромарнитной съемки (Серкин, Колчина, 1959). Два наибольших массива рассматриваемых пород расположены также в истоках р. Бол. Хурбы и в истоках левых притоков р. Чабы в северо-западной части территории листа.

По петрографическому составу среди пород Маглойского интрузивного комплекса выделяются биотитово-роговообманковые граниты, гранодиориты, кварцевые диориты и габбро-диориты. Четкой закономерности в распределении этих пород в пределах отдельных массивов не наблюдается. Однако отмечено, что наиболее основные разновидности пород тяготеют к контактовым зонам интрузий.

Несмотря на различие петрографического состава, породы этого комплекса по внешнему облику весьма сходны, представляя собой серые или зеленовато-серые полнокристаллические средне- или крупнозернистые, равномернозернистые, реже порфировидные породы.

Наиболее часто из пород Маглойского комплекса встречается гранодиориты и кварцевые диориты.

Гранодиориты имеют гипидиоморфнозернистую или гранитовую структуру и состоят из калиевого полевого шпата (15—20%), кварца (15—20%), плагиоклаза № 32—40 (40—45%) и темноцветных минералов (10—20%) — биотита, роговой обманки, монаклинного и ромбического пироксена. Количественное соотношение между породообразующими минералами непостоянно.

В кварцевых диоритах содержание кварца уменьшается до 5—8%, а количество полевого шпата до 8—10%. Количество плагиоклаза № 40—52 достигает 50—55%. Темноцветные минералы, главным образом пироксены и в меньшей степени роговая обманка и биотит, составляют 25—30% объема породы.

Габбро-диориты обладают призматически-зернистой структурой. Состоят они из плагиоклаза № 40—60 (50—60%), монаклинного пироксена, роговой обманки и биотита. На долю темноцветных минералов приходится 40—45% объема породы. В качестве незначительной (1—2%) примеси в габбро-диоритах присутствуют калиевый полевой шпат и кварц.

Биотитово-роговообманковые граниты имеют гранитовую структуру и состоят из калиевого полевого шпата (35—40%), плагиоклаза № 32—34 (25—30%), кварца (20—25%) и темноцветных минералов (8—12%) — биотита, роговой обманки и единичных зерен пироксена.

Из акцессорных минералов в породах Маглойского интрузивного комплекса отмечаются апатит, циркон, сфен, кассит

Рит, титаномангнетит, ильменит, арсенопирит. Вторичные минералы представлены амфиболом, биотитом, серпичитом, хлоритом и карбонатом. Весьма характерным является процесс замещения пироксенов и частично роговой обманки агрегатом бледно-зеленого вторичного амфибола и мелкозернистого биотита.

Химические составы пород Маглойского комплекса, перечисленные на числовые характеристики по методу акад. А. Н. Заварицкого, приводятся в табл. 1.

Как видно из табл. 1, для описываемых пород характерно повышенное содержание глинозема. По количеству кремнезема описываемые породы соответствуют гранодиоритам, кварцевым диоритам и габбро-диоритам и отличаются от нормальных типов более высоким содержанием щелочей и главным образом повышенным содержанием калия. Для них также характерно довольно высокое содержание извести и феррических компонентов.

Постоянными элементами-примесями для рассматриваемых пород являются: никель, кобальт, олово, титан, ванадий, хром, бериллий, иттрий, висмут, иттербий, стронций, скандий и бор (Онихимовский, 1957, 1958). Спектральные анализы темноветвистых компонентов (биотита и роговой обманки) указывают на наличие в диоритах повышенных концентраций олова.

С интрузивными массивами Маглойского комплекса геогенетически связаны многочисленные дайки (на геологической карте показана лишь часть выявленных даек) диоритовых и кварцевых диоритовых порфиритов, гранодиорит-порфиритов и аглитов. Дайки диоритовых порфиритов и гранодиорит-порфиритов приурочены к двум локализованным участкам, совпадающим с полями ороловикованных пород. На одном участке, расположенном в истоках рек Сюмлюр, Маглой, Анджакан и Хурбо, дайки наблюдаются в непосредственной близости от интрузивных массивов. На втором, более обширном участке, в верхнем течении рек Цуркуля и Вол. Хурбы, дайки распространяются без видимой связи с массивами над еще не вскрытой эрозией интрузией.

Простирание даек преимущественно северо-восточное, хотя имеются отклонения к северо-западному и меридиональному, падение юго-восточное или северо-западное под углами 50—80°. Мощность их колеблется от нескольких до 100—200 м. По простиранию наиболее мощные дайки прослеживаются на 1—2 км и более.

Наибольшим развитием среди даек пользуются диоритовые и кварцевые диоритовые порфириты, имеющие чаще всего полифазную (невадлитовую) структуру. Порфиритовые выделения в диоритовых порфиритах представлены плагиоклазом № 35—40, роговой обманкой, биотитом и пироксеном. Последние почти нацело замещены вторичным амфиболом и биотитом.

Таблица 1

Название породы	Автор и номер образца	Весовые содержания														
		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	H ₂ O	п.п.п.	Σ
Гранодиорит	Осипова 354	68,94	0,42	14,7	0,25	3,01	0,10	2,29	2,99	3,89	2,50	0,09	0,02	0,00	0,26	99,41
Гранодиорит	Осипова 611	66,86	0,52	15,89	0,89	3,59	0,11	2,30	3,65	3,17	2,27	0,15	0,01	0,02	0,56	99,97
Гранодиорит	Осипова 4538	66,02	0,60	16,17	0,60	3,85	0,11	2,38	3,48	2,80	3,06	0,14	0,01	0,06	0,78	100,00
Гранодиорит	Осипова 3967	62,23	0,65	16,57	0,83	4,66	0,14	3,39	4,44	2,75	2,75	2,25	0,05	0,01	0,30	0,72
Кварцевый диорит	Осипова 3561	57,52	0,67	18,67	0,86	5,96	0,19	3,82	6,10	1,84	2,16	0,29	0,01	0,14	1,40	99,49
Габбро-диорит	Осипова 3563	54,31	0,91	17,43	1,45	7,16	0,19	4,87	6,97	2,76	2,49	0,48	0,02	0,08	0,08	99,52
Габбро-диорит	Осипова 3564	54,55	0,29	15,68	2,25	6,66	0,20	5,89	7,64	1,95	2,36	0,54	0,02	0,04	0,56	99,59
Габбро-диорит	Осипова 3559	52,27	0,93	18,71	1,03	7,46	0,18	4,44	8,06	1,92	2,45	0,28	0,02	0,28	2,00	99,82

Название породы	Автор и номер образца	Числовые характеристики											
		a	c	v	s	c'	a'	m'	n	φ	f'	t	Q
Гранодиорит	Осипова 354	10,9	3,6	8,2	77,3	—	16,3	46,0	49,3	6,3	37,7	0,4	29,2
Гранодиорит	Осипова 611	9,5	4,3	10,9	75,3	—	25,8	34,9	51,4	7,4	39,3	0,6	26,7
Гранодиорит	Осипова 4538	10,7	4,1	10,6	74,6	—	22,9	37,0	62,0	5,0	40,1	0,7	23,7
Гранодиорит	Осипова 3967	99,69	9	5,5	13,5	—	28,3	42,5	54,5	5	39,2	0,8	20,5
Кварцевый диорит	Осипова 3561	7,8	15,5	69,3	7,8	—	9,5	45	64,8	5,7	45,5	0,9	15,2
Габбро-диорит	Осипова 3563	9,9	7,1	18,5	64,5	8,7	—	45,7	57,1	6,8	45,6	1,0	2,1
Габбро-диорит	Осипова 3564	8,2	6,5	21,5	63,8	13,2	—	46,8	46,4	9,0	40	1,7	4,7
Габбро-диорит	Осипова 3559	8,7	8,9	18,2	64,2	—	8,4	44	66,6	5,4	47,6	1,2	2,1

том. Для основной массы, состоящей из мелких табличек плагиоклаза, ксеноморфного кварца и чешуек биотита, характерно присутствие участков микропегматитовой структуры. Кварцевые диоритовые порфириты, в отличие от диоритовых порфиритов, среди порфиритовых выделений имеют единичные оглавленные зерна кварца.

Для гранодиорит-порфиров характерна порфировая структура с гранулитовой и микропегматитовой структурами основной массы. Порфирозы выделены представлены плагиоклазом № 36, биотитом, роговой обманкой и кварцем.

Из акцессорных минералов в диоритовых и кварцевых диоритовых порфиритах и гранодиорит-порфирах отмечаются сфен, ширкон и титано-маркезит; из вторичных — серпент, хлорит, амфибол, эпидот и карбонат.

Аплиты наблюдались среди массивов, преимущественно в поле развития гранодиоритов и гранитов. Мощность аплитовых жил не превышает 0,1—0,5 м. Главными породообразующими минералами в аплитах являются кварц, калиевый полевой шпат, плагиоклаз № 17—20 и биотит. Изредка в них наблюдались рассеянная вкрапленность турмалина.

Ввиду того, что дайки диоритовых и кварцевых диоритовых порфиритов обычно располагаются в экзоконтакте интрузий, предполагается, что большинство из них являются апофизами. На контакте с магмойскими интрузиями и вблизи их вымещающие породы претерпели интенсивный контактовый метаморфизм, выразившийся в ороговивании. Ширина зоны ороговивания в осадочных породах четко фиксируется на расстоянии 2—3 км от интрузии. В местах, где интрузивные массивы обложены на расстоянии 5—10 км (исток Сюмнора, Маргоз, Анаджакана), между ними прослеживаются слоистые поля роговиков и ороговиванных пород. Нередко широкое поле роговиков наблюдаются (исток Хурбо и Цуркуля) и без видимой связи с интрузивными массивами, по-видимому, над еще не вскрытыми эрозией телами.

В зависимости от состава исходной породы и расстояния от интрузии меняется характер и степень ороговивания. Глинистые сланцы и алевролиты по мере удаления от контакта превращены в кордиеритовые и биотитовые роговики, а песчаники — в слоистые кварциты и биотитовые роговики пологатой или пятнистой текстуры с характерным розовато-коричневым цветом.

Контактовый метаморфизм в эффузивных породах выражен слабо. Ороговивание в них четко фиксируется лишь в пределах узкой (100—200 м) полосы непосредственно у контакта интрузии. Эффузивы в этом месте приобретают роговиковую структуру и более темную окраску, обусловленную новообразованием в породе мелкочешуйчатого бурого биотита.

В зоне экзо- и эндоконтакта магловских интрузий почти повсеместно отмечаются постмагматические образования, представляющие кварцево-турмалиновыми и турмалиновыми породами, в которых спектральным анализом установлены следы олова, вольфрама, свинца, цинка, меди, висмута и редкоземельных элементов. Наблюдалась эти породы преимущественно по делювиальным свалам. В истоках Даухмана и левого притока р. Сюмнора, разделенных небольшим водоразделом, где они были вскрыты канавами (Бесалов, 1959), установлено, что кварцево-турмалиновые и турмалиновые породы в виде зон, мощностью от 0,5—1 до 3—5 м и более, секут как интрузивные, так и вмещающие их ортогнейсовые осадочные породы. Ориентированы зоны в северо-восточном направлении и по простиранию прослежены на 1—2 км. Эти зоны, по существу, являются минерализованными зонами дробления. Существуют они из обломков кварцопованных раздробленных пород, сцементированных кварцем и турмалином. Эти кварцево-турмалиновые брекчи обычно пересечены прожилками турмалина более поздней генерации. В турмалиновых прожилках, имеющих вид сплошных землестых масс черного цвета (размер зерен турмалина 0,004—0,01 мм) наблюдаются скопления мелких (0,002—0,1 мм) зерен хальцита темно-бурого цвета.

В истоках Анаджакана и по левобережью Маглоя в его верхнем течении встречены кварцево-мусковитовые преизены, участками по внешнему облику сходные с вторичными кварцитами. Образовались они за счет гранодиоритов и песчаников, среди которых залегают. Состоят они на 80—90% из кварца и бесцветной слюды (мусковита и серицита). Изредка в них наблюдается точечная вкрапленность турмалина и реликты термичной породы.

Чалбинский интрузивный комплекс. (УСг₂—граниты гранодиориты: улт—гранит-порфиры). Чалбинский интрузивный комплекс представлен гранитоидами, имеющими на территории листа сравнительно небольшое распространение. В истоках Чалбы и Горикана они слалают южную часть массива, уходящего за пределы района, а также отмечаются в виде небольших по площади (от 4 до 24 км²) штоков в бассейнах рек Цуркуля, Элибердана, Похи, Мал. и Бол. Хурбы. Гранитоиды представлены главным образом биотитовыми и роговообманково-биотитовыми гранитами и реже гранодиоритами и гранит-порфирами. Последними обычно сложены наиболее мелкие тела.

От магловских интрузий породы Чалбинского комплекса отличаются незначительным содержанием темноцветных минералов, отсутствием среди них пироксенов, почти повсеместным развитием порфировидных структур и более высокой радиоактивностью.

Граниты состоят из кварца (30—40%), калиевого полевого шпата (40—50%) плагиоклаза № 30—32 (15—20%), биотита (2—7%).

В роговообманково-биотитовых разновидностях среди темноцветных компонентов, кроме биотита, встречаются единичные зерна роговой обманки. Калиевый полевой шпат в них представлен микроклин-микропертитом, слабо пегматизированным.

Гранодиориты в отличие от гранитов имеют почти равное содержание плагиоклаза и калиевого полевого шпата, несколько меньше кварца и до 10% темноцветных минералов—биотита и роговой обманки.

Из акцессорных минералов в гранитах и гранодиоритах отмечаются пиркон, апатит, ортит, монацит, анатаз, торит, фергусонит, ильменит, магнетит, редко касситерит и вольфрамит (Кошман, 1959). Содержание акцессорных минералов достигает 47 мг/кг.

Из вторичных минералов в незначительном количестве присутствуют серицит, хлорит и эпидот.

Гранит-порфиры имеют полнокристаллически-порфировую структуру с гранулитовой, микрогранитовой или микрографической структурами основной массы. Порфиромы выделения представляются кварцем, калиевым полевым шпатом, плагиоклазом и биотитом. Из акцессорных минералов наблюдается апатит, ортит, пиркон, магнетит и редко касситерит.

С Чалбинским интрузивным комплексом генетически связаны дайковые проявления, представляющие гранит-порфирами, гранодиорит-порфирами, аллитовидными гранитами, аллитами и негматитами. Жидкие дериваты локализируются либо внутри массива гранитоидов (истоки рек Чалбы и Горикана), либо фиксируются в зоне экзоконтакта в непосредственной близости от массивов.

Дайки гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров имеют преимущественно северо-восточное простирание и крутое (65—80°) падение на северо-запад, реже на юго-восток. Мощность даек от 5—6 до 20—30 м и более; прослеживаются они на 200—300 м. По минералогическому составу и структуре гранит-порфиры, слалющие дайки, не отличаются от гранит-порфиров, залегающих в виде мелких массивов. Гранодиорит-порфиры отличаются от гранит-порфиров отсутствием среди порфиромых выделений калиевого полевого шпата, меньшим количеством кварца и присутствием роговой обманки.

Аллитовидные граниты (Кошман, 1959) наблюдаются лишь в виде жил мощностью до 5 м, либо в виде мелких интрузивных тел штокообразной формы до 1 км в диаметре. Они имеют аллитовую или аллотриоморфнозернистую структуру и состоят из 45% калиевого полевого шпата (микроклин-микропертит), слпноклаза № 20—25 (20%), кварца (30—

35%), биотита (1—5%) и редко роговой обманки в виде единичных зерен.

Акцессорные минералы в них представлены метамиктным цирконом, торитом, феррусонитом, монацитом, анатазом, ортитом, ильменитом, вольфрамитом и арсенопиритом. Содержание акцессорных минералов достигает 86 мг/кг.

Аплиты и пегматиты образуют жилы и гнезда, достигавшие в разлуках 20—30 см, и залегают внутри массивов, сложенных гранитами и гранодиоритами. Аплиты имеют аplitовую структуру и по минералогическому составу не отличаются от аплитовидных гранитов. Пегматиты встречаются очень редко. Они состоят из крупных (иногда до 6 см в диаметре) кристаллов калиевого полевого шпата, олигоклаза и биотита. Изредка в них присутствует роговая обманка.

Химические составы пород Чалбинского комплекса, перечисленные на числовые характеристики по методу акад. А. Н. Заварицкого, приводятся в табл. 2.

Рассматриваемые биотитовые и роговообманково-биотитовые граниты относятся к нормальным гранитам с несколько повышенным содержанием глинозема. Аплитовидные граниты по химическому составу близки к аляскитам. Однако в них, в отличие от аляскитов, наблюдается преобладание окиси калия над окисью натрия.

Для пород Чалбинского интрузивного комплекса постоянными элементами-примесями являются: никель, кобальт, титан, ванадий, хром, бериллий, барий, иттрий, иттербий, стронций, скандий, олово, бор, ниобий и молибден (Онихимовский, 1957, 1958; Кошман, 1959). Спектральные анализы биотита и роговой обманки указывают на наличие в биотитовых и роговообманково-биотитовых гранитах также ниобия и молибдена, а в аплитовидных гранитах, кроме того, отмечается присутствие серебра, мышьяка, висмута и лития.

Вмещающие интрузии чалбинского комплекса породы на контакте с ними претерпели интенсивное ороговикование. Непосредственно у контакта наблюдаются пятнистые и полочастые биотитовые роговики, образовавшиеся за счет пещаников, алевролитов и глинистых сланцев; слюдяные кварциты — за счет кремнистых сланцев и полевошпатово-кварцевых пещаников. По мере удаления от контакта степень ороговикования уменьшается, и в 500—600 м фиксируются уже ороговикованные породы, характеризующиеся наличием мелкощупчатого контактового биотита и частичной перекристаллизацией первичных структур. Ширина зоны ороговикованных пород и роговиков достигает 4—5 км и не бывает меньше 2—3 км, что свидетельствует о значительно пологом контакте интрузий.

Таблица 2

Название пород	Автор и номер образца	Весовые содержания													Σ	
		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	H ₂ O		п.п.п.
Гранит биотитовый	Осипова, 3296	74,8	0,23	12,71	0,49	2,16	0,08	0,55	1,26	3,98	2,68	0,04	0,02	0,00	0,48	99,48
Гранит роговообманково-биотитовый	Осипова, 3300	72,74	0,36	13,19	1,53	2,4	0,10	2,99	0,98	3,76	2,88	0,11	0,00	0,02	0,20	100,26
Аплитовидный гранит	Кошман, 666 ^б	76,8	0,07	12,85	0,06	0,93	0,01	0,18	0,53	6,15	2,30	0,02	0,00	0,26	0,00	100,16

Название пород	Автор и номер образца	Числовые характеристики											Q
		a	c	b	s	c'	a'	m'	n	φ	f'	t	
Гранит биотитовый	Осипова, 3296	11,1	1,4	6,3	81,2	—	37,1	14,4	50,5	6,2	48,5	0,2	38,8
Гранит роговообманково-биотитовый	Осипова, 3300	10,9	1,1	10,5	77,5	—	31,5	44,2	53,5	3,6	23,6	0,4	33,1
Аплитовидный гранит	Кошман, 666 ^б	13,3	0,6	2,7	83,3	—	61,9	9,5	36,1	—	28,6	0,07	39,5

В поле развития гранитоидов и в их приконтактовых зонах встречаются постмагматические проявления—кварцевые жилы с сульфидными и касситеритом, с молибденитом, а также кварцево-турмалиновые и турмалиновые жилы и прожилки со следами олова.

На более молодой возраст интрузий Чабинского комплекса по отношению к интрузивам Маглойского комплекса указывается прорывание дайками и мелкими штоками алитовидных гранитов и дайками гранитпорфиров пироксеносодержащих гранодиоритов Маглойского комплекса в истоках р. Чабин (Эпов, 1957; Изох, 1958; Кабаков, 1956), а также факты прорывания даек диоритовых порфиров дайками гранитпорфиров и гранодиорит-порфиров.

Абсолютный возраст пород Маглойского интрузивного комплекса, определенный Н. И. Полевой в лаборатории ВСЕГЕИ аргоновым методом, равен 113—85 млн. лет, а абсолютный возраст пород Чабинского интрузивного комплекса 85—75 млн. лет.

Учитывая, что интрузивные породы района, кроме того, прорывают и контактово-метаморфизуют отложения амурской свиты, возраст их считается верхнемеловым.

ТЕКТОНИКА

Территория листа располагается в зоне мезозойской складчатости и приурочена к юго-восточному крылу Балжальского (Кропоткин, 1954) или Ванданского (Беляевский, 1953) антиклинария.

На площади развития юрских образований в северо-западной половине листа по выходам на дневную поверхность пород будюрской и хурбинской свит четко выделяются три линейно вытянутых антиклинали и две разделяющих их синклинали. Характерно, что простирание этих складок при движении от истоков Кура и Будюра к северной рамке листа меняется от северо-восточного (40—45°) до почти меридионального. Этот разворот структур наиболее четко наблюдается в верховьях р. Вол. Хурбы и по левобережью р. Цуркуля. Связан он, по-видимому, с верхнепалеозойским выступом почти широтного простирания, имеющим место в верховьях р. Гошин, в непосредственной близости от территории описываемого листа.

В крайней северо-западной части площади имеет место крупная антиклиналь, осевая линия которой проходит через истоки Кура, верхнее течение Бол. Хурбы, Цуркуля и в субмеридиональном направлении уходит на территорию листа М-53-Х1. В ядре этой антиклинали обнажаются преимущественно отложения хурбинской свиты, а на крыльях—породы ульбинской и силпнской свит. Шарнир складки погружается

к северо-востоку. Антиклиналь осложнена складками второго и более мелкого порядка. Углы падения пород на ее крыльях колеблются в пределах 70—75°. Размах крыльев антиклинали достигает 16 км, а размах крыльев мелких складок не превышает 2—3 км. Северо-западное крыло антиклинали в значительной степени уничтожено интрузией чабинских и маглойских гранитоидов.

Далее к юго-востоку от рассматриваемой антиклинали расположена синклиналь, осевая линия которой, пересекая истоки Будюра, Ульбина и верхнее течение рек Бол. Хурбы и Цуркуля, протигивается через всю рассматриваемую территорию. Размах крыльев синклинали достигает 10—12 км. Ядро ее сложено в основном отложениями силпнской свиты, а по левобережью Цуркуля, благодаря погружению шарнира складки в северо-восточном направлении, появляются породы падалинской свиты, которые несогласно перекрыты холдоминской толщей. Складка асимметричная. Углы падения пород на крыльях синклинали меняются от 60 до 80°, осевая плоскость падает на юго-восток. На воздымании синклиналь осложнена интенсивной мелкой складчатостью, что отчетливо фиксируется в приволораздельных частях бассейнов Ульбина и Кура по выходу маркирующего горизонта кремнистых сланцев хурбинской свиты. К ядру складки приурочен ряд мелких массивов биотитовых гранитов и гранит-порфиров. Под острым углом к простиранию описываемой синклинали из долины р. Цуркуль в долину р. Кур проходит крупный разрыв надвигового типа, по которому юго-восточный блок надвинут на северо-западный. В результате этого в истоках Кура и Будюра выведены на поверхность породы будюрской свиты, слогающие ядро резко погружающейся к северо-востоку дополнительной антиклинали. Кроме того, синклиналь разбита многочисленными сбросами северо-западного простирания на ряд блоков, по которым неоднократно происходили перемещения разных знаков, а возможно, и горизонтальные смещения.

Следующая к юго-востоку антиклиналь прослеживается через весь лист с юго-запада на северо-восток. Размах ее крыльев достигает 10—12 км. Антиклиналь осложнена синклинальным перегибом и более мелкой складчатостью. В ядре антиклинали от истоков Будюра до истоков Элибердана обнажаются породы хурбинской свиты. Крылья и ядро синклинального перегиба сложены отложениями ульбинской свиты. В бассейне рек Элибердана и Цуркуля, благодаря погружению шарнира складки к северо-востоку, отложения хурбинской свиты сменяются породами ульбинской свиты, а эти, в свою очередь, породами силпнской и падалинской свит. Углы падения крыльев складок равны 60—80°, а иногда 30—35° или 83°. Нередко осевые плоскости мелких складок падают на

юго-восток. Также как и предыдущая синклиналь, антиклиналь осложнена многочисленными разрывами надвигового и сбросового типа.

К юго-востоку от описываемой антиклинали располагаются две линейно вытянутые складки — синклинали и антиклинальная. В ядре синклинали залегает порода сингинской свиты, в ядре антиклинали — породы ульбинской свиты. Эти складки протягиваются через весь район от истоков Сюмнюра до долины р. Сингинки. Размах крыльев складок не более 6—8 м, углы падения слоев на них крыльях 70—80°. Как антиклиналь, так и синклиналь осложнены более мелкими складками с такими же крутыми падениями крыльев, с размахом крыльев 2—3 км. Шарпирь складок на большом протяжении практически горизонтальны, и только шарпир антиклинали в среднем течении р. Малгой испытывает синклинальный перегиб, что фиксируется по широкому развитию в этом месте отложенной сингинской свиты. В междуречье Ульбин и Сюмнюр складки в значительной мере уничтожены интрузивными породами Малгойского комплекса.

В юго-восточной половине листа складчатые структуры юрских и нижнемеловых отложений выражены менее четко из-за широкого развития кайнозойских образований. Отложения торюнской и пионерской свит залегают в ядрах двух сложных синклиналей, разделенных широкой антиклиналью, ядро которой на юго-западе (Басейныи рек Анджакан, Сюмнюр) сложено осадками ульбинской и сингинской свит, на северо-востоке — падалинской свитой. Шарпирь складок воздымаются в юго-западном направлении в результате чего, как это хорошо видно на геологической карте, в районе оз. Падали и г. Комсомольска в этом же направлении молодые осадки сменяются более древними. Углы падения пород на крыльях складок 30—80° (чаще 40—60°). Осевые плоскости складок более мелкого порядка часто, особенно вблизи г. Комсомольска-на-Амуре, падают на юго-восток. В долине р. Боллин наблюдается серия мелких симметричных складок с размахом крыльев 2—3 км и с падением их под углами 70—80°.

Рассмотренные складчатые структуры относятся к нижнему структурно-тектоническому ярусу, они сформированы в процессе проявления нижнемеловой (послеваланжинской) фазы складчатости. Поднятия, следовавшие за этой фазой привели к регрессии валанжинского моря и образованию разломов в земной коре. В это время на территории района усилившаяся вулканической деятельностью в межгорных котловинах происходит формирование континентальных осадков холдоминской толщи. Породы этой толщи слатают следующий структурно-тектонический ярус. Они собраны в корытообразную складку северо-восточного направления. Углы падения

крыльев по окраинам мульды равны 50—52°, а в центральной части ее постепенно выгораживают до 5—10° (Эпов, 1958). Дислокации пород холдоминской толщи были вызваны фазой складчатости на границе верхнего и нижнего мела, вслед за которой в верхнемеловое время (сеноман—турон) имела место обширная морская трансгрессия, захватившая небольшую часть площади листа боллин долины Амуре (горнопротококская свита).

Породы горнопротококской свиты, старшие новые структурный этап и несомненно залегающие на валанжинских отложениях, собраны в широкую синклинальную складку субширотного направления с углами падения крыльев 40—60°. Ядро ее сложено осадками верхней подсвиты, а крылья — отложениями нижней подсвиты горнопротококской свиты. Основная синклиналь осложнена более мелкими складками с углами падения крыльев от 30 до 60°. Осевые плоскости некоторых из них наклонены на север.

После проявления предсенонской фазы складчатости, дислоцировавшей осадки горнопротококской свиты, район опять испытывает поднятие, которое в сеноне сопровождалось изгибом на поверхность кислых и средних лав. В это время формируется амурская свита.

С последней фазой верхнемеловой складчатости, собранной эффузивы амурской свиты в широкие пологие мульдобразные складки с углами падения крыльев от 5 до 25°, связано многофазное внедрение оловосных гранитоидов Малгойского и Чалбинского комплексов. Внедрение их происходило по глубинным разломам и ослабленным тектоническим зонам субширотного направления.

К пятому и последнему структурному ярусу относятся горизонтально залегающие образования кайнозоя, представляющие покровы оливиновых базальтов и долеритов, а также рыхлыми аллювиальными отложениями Амурской депрессии. Неоднократно проявившиеся фазы складчатости сопровождалась многочисленными дизъюнктивными нарушениями. На территории листа среди них наиболее четко выделяются разрывные нарушения двух направлений — северо-восточного и северо-западного. Разрывы северо-восточного направления, секущие складчатые структуры района под острыми (10—25°) углами к простиранию и являются, по-видимому, самыми древними разрывами надвигового типа, сингенетичными с нижнемеловой (постваланжинской) фазой складчатости. Один из этих разрывов проходит вдоль долины р. Горикан, через верхнее течение Бол. Хурбы до истоков р. Цуркуля на протяжении около 20 км. Это нарушение по левобережью Горикана четко фиксируется на аэрофотоснимках в виде уступа в рельефе. Последнее указывает, что движение по этому разрыву обновлялось и в более позднее время.

Второй, еще более крупный разрыв прослеживается через весь район от истоков р. Кур до р. Цуркуль и по долине последней до северной рамки листа на протяжении около 60 км. На западе, за пределами рассматриваемого района, к этому разрыву приурочивается Верхне-Курская депрессия. В истоках Куры это нарушение дешифрируется на аэрофотоснимках и прослежено на местности по брекчированным породам с зеркалами скольжения, а вдоль долины р. Цуркуль оно фиксируется как по сильно развалыдованным породам с зеркалами скольжения, так и по смещению на 400—500 м границ отледельных свит. Приподнятым и надвинутым по этому разрыву является юго-восточный блок.

Почти параллельно вышеописанному разрыву располагается еще один прослеживающийся через весь район от истоков р. Хурбо до р. Силинки. По этому нарушению отложения силинской свиты (среднее течение Бол. Хурбы), залегающие в ядре синклинали, надвинуты с юго-востока на северо-запад на породы хурбинской свиты. Этот разрыв неоднократно был зафиксирован в коренном залегании по р. Силинке, в истоках р. Бочин, по рекам Бол. Хурба и Хурбо, где он контролируется зоной раздробленных перетертых и развалыдованных пород шириной от 10—15 до 100—150 м, с обильными зеркалами скольжения. Плоскость сместителя падает на юго-восток под углом 40—60°.

Серия мелких чешуйчатых надвигов наблюдается в карьерах и выемках вдоль железной дороги между станциями Эльбан и Мылки, а также в долине р. Капсоль в окрестности г. Комсомольска-на-Амуре. Плоскости сместителей их обычно падают на юго-восток под углами 5—80°. Контролируются они зонами перетертых пород с зеркалами скольжения.

К рассматриваемым разрывам и сопровождающим их оперяющим трещинам, зонам трещиноватых и дробленых пород приурочиваются как дайки, так и оловорудные кварцевотурмалиновые минерализованные зоны (Этов, 1957, 1958, 1959; Онихимовский, 1957, 1958). За сколовое происхождение трещин, контролирующих минерализованные зоны, говорят их прямолинейность, северо-восточное, совпадающее со складчатостью, простирание, крутые (60—80°) углы падения, значительная протяженность (2—3 км) и единый состав минерализации вдоль всех этих сколов по простиранию последних.

В момент проявления верхнемеловых фаз складчатости описанные разломы, по всей вероятности, неоднократно обновлялись и послужили подводящими путями для излияния кислых и средних лав. В дальнейшем ослабленные разрывные зоны были использованы при внедрении верхнемеловых интрузий.

На обновление разрывов северо-восточного направления после формирования интрузий гранитоидов указывает наличие нарушений, сухих массив гранитов в верхнем течении р. Горикан.

Разрывные нарушения северо-западного и субмеридионального направлений секут складчатые структуры района почти вкост простирания и являются типичными сбросами. Возникли эти разломы в кайнозойское время, после превращения района в платформу.

Большинство нарушений северо-западного направления прослежены при проведении геологической съемки М-6а 1:50 000 (Кошман, 1959; Локацкий, 1959; Этов, 1959; Беспалов, 1959). Контролируются они зонами дробления как в интрузивных, так и в осадочных породах с образованием зеркал скольжения. Эти нарушения выявлены, главным образом по смещению маркирующих горизонтов кремнистых сланцев. Нарушения подобного типа зафиксированы также в районе Солнечного и Озерного месторождений на территории смежного листа. Они имеют очень крутое (70—80°), почти вертикальное падение на юго-восток (Онихимовский, 1958). На аэрофотоснимках описываемые разрывы часто прослеживаются не четко.

Наиболее крупный разрыв северо-западного направления проходит вдоль долины р. Бол. Хурбы; второй — прослеживается от истоков р. Горикана, через истоки р. Кур, до долины р. Бол. Хурбы. С юго-востока, в бассейне р. Ульбин, параллельно ему располагается еще два сброса. Вместе они образуют ряд тектонических блоков, имеющих различные амплитуды перемещения. Наиболее крупные разрывы сопровождаются сериями мелких оперяющих разрывов.

Нарушение субмеридионального направления прослежено вдоль долины р. Сюмнюр и, по-видимому, проходит по окраине Амурской депрессии в районе оз. Надали. В западном блоке по этому разрыву верхнемеловые отложения горнопротокской свиты приподняты и уничтожены эрозией. Амплитуда перемещения достигает 1 км.

Разрывы северо-западного и субширотного простирания, вероятно, служили путями для излияния основных лав в нижнечетвертичное время. По данным аэромагнитной съемки (Серкин, Колчина, 1959) на правобережье рек Цуркуль, Зарамил и Мал. Хурбы на фоне знакопеременного магнитного поля, обусловленного базальтовыми покровами, четко коррелируются линии максимумов, сопровождающиеся такими же линиями минимумов.

Четкая корреляция экстремумов позволяет предположить их связь с разломами, служившими подводящими путями для излияния базальтов. Корни базальтовых покровов, по-види-

тому, имеют форму верникальных или крутопадающих тел, вытянутых по простиранию.

На геологической карте корни базальтовых покровов не показаны.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

На территории листа М-53-ХVII четко выделяются три генетических типа рельефа: эрозивно-тектонический, денудационно-аккумулятивный и вулканогенный.

Формирование эрозивно-тектонического типа рельефа происходило в условиях сводовых поднятий, усложненных глыбовыми подвижками отдельных блоков. В пределах этого типа рельефа выделяются среднегорный, низкогорный и холмисто-увалистый подтипы рельефа.

Среднегорный подтип рельефа (абсолютные отметки 800—1500 м; относительные превышения 500—800 м), сформированный на осадочных, эффузивных, интрузивных и контактово-метаморфизованных породах, развит на западе и северо-западе района. Он представляет собой серию линейно вытянутых хребтов, расчлененных глубоко врезанными речными долинами.

В зависимости от литологического состава субстрата морфология положительных форм среднегорного рельефа резко меняется. На роговиках, ороговикованных породах и меловых эффузивах имеют место узкие скалистые хребты (Мюо-Чен, Джаки-Унахта-Якбыяна, водораздел между реками Цуркуль и Силинка) с острыми пиксообразными вершинами. На осадочных отложениях поверхность водоразделов расширяется, и вершины сопок приобретают конусовидную форму; на интрузивных породах водораздельная часть хребтов представляет собой слегка волнистую поверхность с широкими куполообразными вершинами.

Склоны водоразделов в пределах среднегорного рельефа выпуклые и покрыты многочисленными незакрепленными каменными осыпями, часто спускающимися к днищам речных долин и распадков. Долины рек здесь имеют V-образный поперечный профиль; продолжный профиль их не выработан; глубинная эрозия резко преобладает над боковой; террасы, кроме высокой поймы и первой надпойменной, отсутствуют. Устьевые части мелких притоков и распадков часто приподняты над днищами основных водотоков, в результате чего образуются так называемые вислые долины. Мелкие распадки обычно имеют мощные конусы выноса.

Низкогорный подтип рельефа (абсолютные отметки 300—700 м; относительные превышения 150—300 м) в виде полосы шириной от 2—3 до 12 км опоясывает с востока и юга площадь развития среднегорного рельефа. Этот подтип рельефа

развит на песчано-сланцевых породах и представляен отдельными узлами сопок, соединенными широкими седловинами в извилистые короткие хребты. Склоны сопок и водоразделов волнаты, каменные осыпи на них задернованы растительным покровом. Речные долины характеризуются яшикообразным поперечным профилем и наличием всей гаммы вложенных террас, начиная от высокой поймы до 30-метровой террасы (долина р. Цуркуль и др.) включительно. Продолжный профиль долин хорошо выработан; боковая эрозия преобладает над глубинной.

Холмисто-увалистый подтип рельефа (абсолютные отметки 150—250 м, относительные превышения 50—100 м) представляет собой целый ряд возвышенностей и увалов с распадающимися овражками в плане, разделенных друг от друга широкими (до 6 км) забочечными долинами рек. Территориально этот подтип рельефа расположен между денудационно-аккумулятивной равниной Амурской депрессии и низкогорным рельефом. Долины рек здесь имеют корытообразную форму, процессы аккумуляции в них преобладают над процессами эрозии. Уступы террас выражены, как правило, очень слабо, и аллювиальные отложения без резкого перегиба в рельефе сменяются делювиальными шлейфами, спускающимися с пологих склонов возвышенностей и увалов.

Денудационно-аккумулятивный тип рельефа включает в себя окраинную часть Средне-Амурской депрессии и коматлеке надпойменных террас речных долин.

Окраинная часть Средне-Амурской депрессии представляет собой слабо наклонную к востоку и юго-востоку (абсолютные отметки на западе 120 м, на востоке 15 м) равнину, сформированную на аллювиальных и делювиальных отложениях четвертичного возраста. В ряде мест из-под них в виде денудационных останцов (г. Омми с отметкой 86 м, о. Сахалин) выступают мезозойские породы фундамента депрессии. Поверхность равнины изрезана многочисленными меандрами рек, изобилует мелкими озерами-старцами и повсеместно заболочена. Речные долины и надпойменные террасы на ней совершенно не выражены. В местах приращения равнины с холмисто-увалистым и низкогорным подтипами рельефа аллювиальные отложения перекрыты мощным плащом делювия.

Надпойменные террасы широко развиты в долине Амурра и его притоков. Среди террас по высоте выделяются: 1) высокая пойма 1—2 м, 2) первая надпойменная терраса, высотой 4—5 м, 3) вторая надпойменная терраса, высотой 8—10 м и 4) третья надпойменная терраса, высота которой равна 25—30 м.

Первая и вторая надпойменные террасы фиксируются в нижнем течении всех крупных рек. Уступы и тыловые закраи-

ны их обычно хорошо выражены. Площадь второй надпойменной террасы, как правило, заболочена и местами перекрыта делювиальным шлейфом. Третья терраса отмечается только в долинах рек Цуркуль и Малой. Наиболее хорошо она выражена по р. Цуркуль, где ширина ее колеблется от 30—400 м до 2 км и более. Поверхность террасы ровная с хорошо выраженным уступом, тыловой шов часто закрыт делювием, сползающим со склонов речных долин.

С аллювиальными отложениями в долине р. Слинки могут быть связаны россыпи касситерита (Давыдов, 1943; Онхимовский, 1957, 1958), образовавшиеся за счет разрушения оловярудных месторождений Мао-Чанского рудного узла, а в Амурской депрессии возможны залежи бурых железняков (Давыдов, 1943) и бурых углей типа Литовского и Базовского месторождений (Филиппович, 1939). Однако разведка и эксплуатация этих полезных ископаемых представляет значительную трудность из-за сильной обводненности аллювия.

Вулканогенный тип рельефа образован на базальтовых покровах в бассейнах рек Цуркуль, Мал. и Бол. Хурбы, Зарамил, Бочин, Хийтя, Ульбин, Горикан и в истоках р. Кур. В большинстве случаев базальты залегают на вершинах водо-разделов, создавая характерные платообразные формы рельефа. Поверхности базальтовых плато широкие и ровные, местами заболоченные, склоны их крутые, уступообразные и слабо расчленены.

В целом рельеф рассматриваемой территории молодой. Образованье его, как рельефа горной страны, началось, по-видимому, в конце третичного времени и происходило в основном на протяжении всего четвертичного периода.

В верхнем олигоцене район представлял собой слабо всхолмленную поверхность, покрытую озерами и болотами. Последнее подтверждается наличием верхнеолигоценовых угленосных отложений озерно-болотного типа, сохранившихся в настоящее время от эрозии в Средне-Амурской, Верхне-Горинской, Амгуньской и Курской депрессиях.

Аналогичная картина, вероятно, наблюдалась и в миоцене, о чем свидетельствуют находки в районе Солнечного месторождения (Онхимовский, 1957, 1958) на вершинах современных холмов под покровом нижнечетвертичных базальтов боковых отложений с глинистыми. Перекрывающие их неотенные базальты указывают на происходившие в это время разрывные нарушения, которые служили подводящими каналами для излияния основных лав. По-видимому, в неогене произошло заложение основных современных орграфических элементов: среднеровья—на западе и Амурской депрессии—на юге и юго-востоке. Дальнейшее развитие этих элементов целиком относится к четвертичному периоду. При этом в нижнечетвертичное время район представлял собой

слабо расчлененные реками поднятие, наклоненное в сторону депрессии, что достоверно устанавливается по горизонтальному (слегка наклоненному к востоку) залеганию подошвы покровов нижнечетвертичных базальтов.

Усиление неотектонической деятельности в конце нижнего отдела четвертичной системы, выразившееся в общем сводом поднятия западной части территории оживлением старых и возникновением новых тектонических разломов, привело к излиянию на обширных площадях базальтовых лав. Вскоре после излияния базальтов произошло перестроение ванне гидрографической сети.

Тектонические движения происходили в верхнечетвертичное время и в начале современного периода, так как с общими поднятиями этого времени связано образование наблюдающегося ныне интенсивно расчлененного эрозивно-тектонического рельефа. В результате этого поднятия и глыбовых перемещений отдельных блоков базальтовые покровы в настоящее время в центральной части района подняты на различные гипсометрические уровни и разоблены долинами рек, а в восточной—опущены и прикрыты верхнечетвертичными отложениями.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

По условиям залегания среди подземных вод района выделяются трещинные, пластово-трещинные и пластовые воды.

К трещинным и пластово-трещинным водам относятся воды, циркулирующие в зоне выветривания базальтов, гранитоидов, эффузивов, роговиков и осадочных пород (песчаников, алевролитов, глинистых и кремнистых сланцев). Наиболее водообильной является зона выветривания базальтовых покровов, сложенных в верхах разреза преимущественно пористыми разностями базальтов. Ровная поверхность базальтовых плато, интенсивная трещиноватость и наличие пористости способствуют концентрации в базальтах значительных запасов подземных вод пластовотрещинного типа.

Источники этого типа вод обладают значительным (0,5—3 л/сек) дебитом, постоянным расходом воды и не пересыхают в самое засушливое время года. Фиксируются источники на крутых уступообразных склонах базальтовых плато и нередко возвышаются над уровнем местного базиса эрозии на 300—500 м. Источником питания являются атмосферные осадки.

Повышенная водообильность четвертичных базальтов установлена также в районе г. Советская Гавань (Стерлин, 1959). По материалам Д. Я. Стерлина, подземные воды в четвертичных базальтах пресные, с минерализацией от 30 до

70 мг/л. По составу они гидрокарбонатные магниево-кальциевые, реже натриевые.

В зоне выветривания на гранитоидах имеют место подземные воды трещинного типа. Выходы источников с дебитом 0,2—0,5 л/сек этого типа вод наблюдаются как на склонах хребтов, так и на их водораздельных пространствах в местах глубоких седловин. Источниками питания для этих вод также служат атмосферные осадки. Запасы их невелики, и в засушливое время года истощаются.

Источники, вытекающие из кремнистых сланцев, роговиков и верхнемеловых эффузиев, в дождливые периоды имеют дебит, равный 0,2—1,3 л/сек. Однако время циркуляции этих вод непродолжительное; запасы их незначительны. Это объясняется сильным дренажем, обусловленным развитием на расматриваемых породах очень резких форм рельефа.

Водообильность песчаников, алевролитов и глинистых сланцев незначительная (обычный дебит источников равен 0,16—0,2 л/сек). Только в области депрессии под покровом рыхлых аллювиальных отложений (глин, суглинков), экранирующих водоносный горизонт, трещинные и пластово-трещинные воды зоны выветривания имеют значительные запасы и бывают напорными. Так, например, скважиной (глубина 43 м), пройденной у подножия сопки к северо-востоку от р. Бочин, вблизи ж. д. Вологачека—Комсомольск (Карманов, 1939) под плащом деловия на глубине 15 м был вскрыт горизонт пластово-трещинных вод мощностью 28 м. Установившийся уровень воды в скважине равен 4,22 м от поверхности. Воды напорные; напор равен 10,78 м. Расход воды в скважине при понижении на 25 м равен 1,73 л/сек. Источником питания этого водоносного горизонта служат атмосферные осадки, поступающие в трещиноватую зону песчаников и алевролитов с ближайших возвышенностей.

Напорные воды трещинного типа под аллювиальными отложениями установлены также в долине р. Капсоль, вблизи кирпичного завода № 4 г. Комсомольска-на-Амуре на глубине 28,5 м от поверхности. Мощность водоносного горизонта, представляющего интенсивно клявжированным и дробленым песчанниками горюнской свиты равна 20 м. Прозометрический уровень после проходки скважины установился на 1,4 м над поверхностью земли. Расход воды при самоизливании из скважины на высоте 0,1 м над ее устьем равен 0,05 л/сек или 4,32 м³/сутки.

Пределно-максимальный расход воды из скважины равен 1,52 л/сек. Питание водоносного горизонта идет за счет атмосферных осадков.

Химический анализ указывает на принадлежность вод к гидрокарбонатно-кальциевым. Воды очень мягкие. Содержания (в мг/л): Cl^- —20,85; SO_4^{2-} —9,04, сухого остатка 278. Азот-

ные соединения отсутствуют. Общая жесткость достигает 9,23 нем. град.

Пластовые воды подразделяются на грунтовые воды делювиальных и аллювиальных отложений.

Грунтовые воды делювиальных отложений проявляются только в дождливые периоды. Источники (дебит равен 0,1—0,5 л/сек) выходят у основания сопки и реже на их склонах. Воды вполне пригодны для питья. Однако запасы их невелики и непостоянны.

Пластовые воды аллювиальных отложений широко распространены на всей площади описываемого района. В аллювиальных отложениях Амурской депрессии в окрестностях г. Комсомольска-на-Амуре по данным глубокого бурения (Карманов, 1939) устанавливаются два горизонта подземных вод. Первый горизонт, представляющий песчано-гравийный и песчаным материалом (Q_3^1), залегает на глубине от 5—16 до 12—17 м от поверхности. Мощность водоносного горизонта равна 1—7 м. Водоупором и кровлей служит плотный суглинок с галькой и гравием. Воды этого горизонта напорные и в зависимости от условий залегания имеют напор, равный от 0,8 до 8 м.

Второй, более мощный водоносный горизонт в районе оз. Мылки установлен на глубине 5—6 м от поверхности и в районах пос. Дземги и ж. д. станции Комсомольск на глубине 17—26 м. Представлен этот горизонт гравийно-галечниковым и песчаным материалом (Q_{1-2}^2), залегающим на песчанниках и сланцах мезозоя, которые являются водоупором. Мощность горизонта равна 90—100 м. Воды напорные; напор равен 10—20 м. Расматриваемый горизонт является основным источником водоснабжения г. Комсомольска-на-Амуре.

Оба водоносных горизонта питаются за счет атмосферных осадков и пластово-трещинных вод из пород, лежащих борта долины Амурса. Воды Амурса, по данным Д. С. Карманова (1939), если и дают приток воды в аллювиальные водоносные горизонты, то очень незначительный. Наоборот, водоносные горизонты в засушливые периоды года сами питают водный поток Амурса. Поступление вод Амурса в подземные горизонты мешает наличию водоупора в виде сильно заглиненных галечников, подстилающих водный поток реки.

Химический состав подземных вод из второго горизонта в районе г. Комсомольска-на-Амуре, по данным шести буровых скважин характеризуется наличием (в мг/л): Са 4—7,43; Mg 1,31—2,53; HCO_3^- 12—25; SO_4^{2-} 0—6,25; CO_2 свободной—0—71,28; CO_2 агрессивной—0—98; Fe^{2+} —0—15; Cl^- —1,74—6,67. Общая жесткость колеблется от 0,79 до 2,72 нем. град. и редко достигает 11,2 нем. град. Азотные соединения практически отсутствуют. Воды нижнего водоносного горизонта характеризуются почти повсеместно повышенным (до 13—

15 мг/л) содержанием железа. Для применения этих вод в промышленных целях необходимо сделать установки для устранения железа. Часто отмечается в воде и повышенное содержание углекислоты, которая при наличии слабо кислой реакции среды ($\text{pH} < 7$) характеризует воду как агрессивно действующую по отношению к бетону.

Состав воды обих водоносных горизонтов гидрокарбонатный кальциевый (Стерлин, 1959). В бактериологическом отношении воды безупречны.

Аллювиальные отложения в долинах притоков Амура представлены хорошо водопроницаемым валуново-галечниковым материалом с небольшой примесью песка и глины. Зеркало грунтовых вод в них расположено на уровне русла водотока. Запасы подземных вод в этих отложениях фиксируются в виде линз, водоупором и кровлей которых служат свои слои глин и суглинков. Каждая из таких линз обладает своим коэффициентом фильтрации, своим напором и радиусом влияния.

Территория листа вполне обеспечена водой, пригодной как для питьевых, так и для технических целей.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На 1 мая 1959 г. среди металлических ископаемых на территории листа М-53-ХVII зарегистрированы: редкие металлы—олово, молибден, вольфрам, ртуть, висмут, сурьма, ниобий, уран, торий, цирконий; цветные—свинец, мышьяк; благородные—золото; черные—железо, титан и хром. Олово, ртуть, свинец, ниобий и уран могут иметь промышленное значение.

Все перечисленные металлические ископаемые, кроме железа и хрома, генетически связаны с верхнемеловыми интрузивными кислого и среднего состава, причем ниобий и уран тяготеют исключительно к гранитам Чадбинского интрузивного комплекса.

Неметаллические полезные ископаемые представлены химическим сырьем (боросиликаты). Кроме того, отмечаются известняки, глины, правий и строительные камни.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Железо. При бурении скважины на воду на строительной площадке завода «Амурсталь» в г. Комсомольске-на-Амуре (Давыдов, 1943) на глубине от 54 до 75 м от поверхности были установлены сильно ожелезненные аллювиальные галечники и пески Амурской депрессии с содержанием железа от 20 до 34%. Аналогичные галечники и пески широко развиты

в аллювиальных осадках Амура и неоднократно разведывались. Практического значения они не имеют.

Титан и хром. При шихтовом опробовании речной сети были обнаружены ильменит и хромит. Эти минералы наблюдаются в большинстве шихов в количестве от единичных зерен до 10—30 г/м² промытой породы и на карте полезных ископаемых они не показаны.

Шлихи с ильменитом располагаются вблизи массивов верхнемеловых интрузий и покровов базальтов, а хромит тяготеет лишь к последним. Это свидетельствует о генетической связи ильменита с интрузивными и базальтами, а хромита—с базальтами, в которых они наблюдаются в качестве незначительной примеси. Практического значения проявления хрома и титана в районе не имеют.

Благородные металлы

Золото. При шихтовом опробовании в аллювии рек Анджакана, Ульбина и Хайчон в 4 пробах встречено по одному знаку золота, размером до 0,1 мм. Зерна представлены хорошо окатанными пластинками золотисто-желтого цвета с бурой пыльной поверхностью. Генетически золото, вероятно, связано с гидротермальными проявлениями Малдойского интрузивного комплекса. Проявления золота в районе, по-видимому, практического значения не имеют.

Цветные металлы

Из цветных металлов в районе заслуживают внимания лишь свинец и мышьяк. Медь, цинк и серебро установлены в спектрометаллометрических пробах почти повсеместно, но в очень малых количествах.

Свинец. Наличие свинца на территории листа обнаружено главным образом путем спектрометаллометрического опробования при проведении геологической съемки М-6а 1:50 000 (Кожман, 1959; Токацкий, 1959; Беспалов, 1959; Этов, 1959). Выявлено однанадцать спектрометаллометрических ореолов. В пяти из них (11, 13, 24, 27, 37), расположенных на значительном удалении от интрузий вблизи шиховых ореолов рассеяния киновари, присутствует свинец в количестве от 0,03% до 0,1% и редко 0,6%. Площади, занимаемые этими ореолами, не превышают 1,5—3 км² и сложены терригенными осадками юры. Остальные шесть ореолов (18, 38, 49, 50, 53, 57) с повышенным содержанием свинца приурочены к проявлениям олова и тяготеют к площадям развития кварцевотурмалиновых пород. В этих ореолах свинец присутствует в количестве 0,03—0,6% совместно с оловом (0,01—0,6%), изредка вольфрамом (0,01%), сурьмой и висмутом (до 0,003%).

Рудопроявления свинца в коренном залегании и в делювии выявлены в истоках Бол. Хурбы, по правому притоку Хурбо и в истоках Горикана. Рудопроявление в истоках Бол. Хурбы (9) представлено глыбами и обломками ороговитованных песчаников с прожилками обожженного кварца, в проточках из которых обнаружены единичные зерна галенита.

В правом борту долины правого притока Хурбо (39) среди слерга ороговитованных известковых песчаников хурбинской свиты встречены маломощные (2—3 см) прихотливо изогнутые прожилки кальцита с гнездообразными склепняниями галенита размером 1—5 мм (Осинова, 1955).

В истоках Горикана рудопроявление (7) представлено зоной дробления в гранитах с содержанием свинца 0,05% и олова 0,06%.

Наличие свинца в количестве 0,06—0,3% отмечается также и в рудопроявлениях по р. Цуркуля (19, 20).

Мышьяк. Арсенопирит совместно с оловом и вольфрамом встречается в минерализованных зонах по правобережью Цуркуля (19, 20). Содержание мышьяка в этих зонах не превышает 0,1%. В рудопроявлении олова вблизи г. Цурил (29) и по р. Элибердан (22, 23) в проточках из минерализованных зон повсеместно с касситеритом, шеелитом, пироморфитом и пиритом присутствуют единичные зерна арсенопирита.

Редкие металлы

Олово. Оловянные рудопроявления на территории листа приурочены к полям развития верхнемеловых интрузий и докализуются на двух обособленных участках. Один из них располагается в северо-западной части района, охватывая верхние течения рек Горикана, Чалбы, Бол. Хурбы, Цуркуля и Элибердана, являясь южным окончанием Мяо-Чанского рудного узла; второй находится в юго-западной части листа в истоках рек Сюмнюра, Анаджакана, Магдон, Даухмана и Будюра. В пределах этих участков выявлено шесть шлихо-вых и пять спектроталлометрических ореолов рассеяния олова и 25 мелких рудопроявлений олова, представляющих минерализованными зонами или свадлами кварцево-турмалиновых и турмалиновых пород в денюзии.

Наиболее обширный шлиховой ореол рассеяния олова (1) в северо-западном участке охватывает истоки рек Чалбы, Горикана, Бол. Хурбы и Цуркуля. Контуры этого ореола замыкаются за пределами района (истоки Чалбы и Сигинки). Выделен он в 1954 г. Н. К. Осиновой (1955). На площади ореола в пределах листа развиты отложения юры и частично породы холдоминской толши и амурской свиты, которые проявлены и контактово метаморфизованы интрузией гранитоидов верхнемелового возраста.

В шлихах, промытых из аллювия рек Бол. Хурбы и Цуркуля, содержание касситерита не превышало 1—10 зерен, а по рекам Чалбе и Горикану часто достигало 50—100 зерен и более на 0,01 м² промытой породы. Совместно с касситеритом в шлихах наблюдались турмалин, гранат, лимонит, ильменит, циркон, рутил, шеелит, анатаз, роговая обманка. В шлихах из истоков Чалбы и Горикана, кроме того, присутствует торит, ферусонит, оргит, монацит в количестве от 1 до 10 зерен.

Касситерит наблюдается в виде окатанных или подукатанных зерен, размером от 0,1 до 0,8 мм. Окраска пятнистая. Цвет минерала от темно-бурого до светло-желтого и почти бесцветного.

В пределах рассматриваемого ореола рассеяния выявлен ряд рудопроявлений олова и других металлов. В верхнем течении Цуркуля П. А. Эповым (1958, 1959) установлено четыре рудопроявления. Два из них (16, 17), расположенные по левобережью реки среди пород холдоминской толши, представлены делювиальными обломками кварцево-турмалиновых пород. В проточках из них, весом 300—400 г, установлено наличие касситерита в количестве от 1 до 10 зерен.

Рудопроявления (19, 20) по правобережью Цуркуля установлены в коренном залегании при проведении предварительных поисковых работ. На участке рудопроявлений по обшюм склонам долины небольшого правого притока Цуркуля через 100—500 м располагаются 14 минерализованных зон дробления мощностью от 0,3 до 8 м и одна 30 м. Простирание зон северо-восточное, 30—40° с падением на юго-восток или северо-запад под углами 50—85°.

Вмещающими породами служат песчаники сигинской свиты, порванные небольшими массивами и дайками гранитпорфиоров. Раздробленные вмещающие породы в пределах минерализованных зон метасоматически замещены и слеменированы кварцем, турмалином, изредка халькопиритом, пиритом, лимонитом, арсенопиритом и магнетитом.

В проточках проб из минерализованных зон, установленных по левобережью кючюа (рудопроявление 19), присутствуют касситерит, вольфрамит, шеелит, пироморфит и молибденит в количестве от 1 до 20—30 зерен на 200—300 г породы. Спектральный анализ этих проб указывает на наличие олова (0,06%), свинца (0,06%), мышьяка (0,1%), а также значительной доли процента серебра, индия, ванадия, стронция, висмута, иттрия и бора.

В проточках проб из минерализованных зон с правобережья кючюа (рудопроявление 20) наблюдаются также касситерит, вольфрамит, шеелит, гранат, турмалин, аксинит, магнетит, циркон, пирит, халькопирит и арсенопирит в количестве от 1 до 20—30 зерен.

Спектральный анализ штуффов, из которых сделались протолочки, указывает на присутствие в них олова (0,03%), свинца (0,3%), висмута (до 1%), мышьяка и сурьмы (до 0,03%), а также иттрия, скандия, бария, бериллия, иттербия, гафния (от 0,001 до 0,01%).

Касситерит в минерализованных породах макроскопически не виден. В шлихах установлено, что размер зерен не превышает 0,3 мкм, цвет меняется от прозрачного до зеленовато-бурого, светло-коричневого и коричневого.

Рудопроявления (19, 20) заслуживают постановки более детальных поисковых работ.

Рудопроявления на водоразделе рек Бол. Хурбы и Чагбы (5), на водоразделе Чагбы и Горжкана (4) и в верхнем течении Горжкана (6, 7, 8) установлены П. Н. Кошманом (1959). Три из них (5, 6, 8) представлены обломками кварцево-турмалиновых и турмалиновых пород в зоне экзоконтакта биотитовых порфировидных гранитов Чагбинского интрузивного комплекса.

Распространение этих пород по простиранию, судя по деловидным свалам, невелико, порядка 100—200 м. Мощность колеблется от нескольких до 20—30 см и не превышает 1—2 м.

В протолочках из этих пород присутствуют единичные зерна касситерита на 200—300 г породы.

В остальных рудопроявлениях олово в количестве от 0,01% до 0,06% присутствует совместно со свинцом (7) или ураном (4) в окварцованных зонах дробления среди гранитов.

Небольшой шлиховой ореол касситерита зафиксирован П. А. Эповым (1959) в истоках Элибердана (21) среди пород хурбинской и ульбинской свит вблизи массива гранит-порфи-ров.

Содержание касситерита в шлихах не превышает 1—50 зерен на 0,01 м² промывного аллювия. При детализации этого ореола было выявлено два рудопроявления (22, 23), лежащие на обоих склонах небольшого правого притока Элибердана. Установлено до десяти минерализованных зон дробления, расположенных через 200—1000 м друг от друга. Простирание зон северо-восточное; по свалам они прослежены на 100—600 м при мощности 1—10 м. Раздробленные песчаники и алевриты в минерализованных зонах цементируются кварцем, пиритом, халькопиритом, арсенопиритом и лимонитом. В протолочках проб из минерализованных зон (19, 20) установлены в виде единичных зерен касситерит, шеелит, га-ленит, пироморфит, арсенопирит, рутил. Спектральный анализ указывает на наличие в этих пробах олова (до 0,01%), свинца (до 0,03%) и следов мышьяка, меди и вольфрама.

В истоках ключей Нагедного и Силинки (правый приток р. Холдоми) в окрестностях горы Пурит в 1954 г. Н. К. Осиповой (1955) был выделен еще один небольшой шлиховой ореол касситерита.

При детализации этого ореола (Эпов, 1958, 1959) установлено три зоны кварцево-турмалиновых пород, залегающих среди ороговикованных песчаников и алевритов ульбинской свиты вблизи массивов гранит-порфиров. Располагаются зоны в 200—250 м друг от друга. Простирание их северо-восточное 10°—45° с падением на юго-восток под углами 45°—60°, протяженность 0,5—1,2 км, мощность 0,5—4 м.

В пределах зон раздробленные вмещающие породы (песчаники и алевриты) цементированы кварцем двух генераций, турмалином и лимонитом с незначительным количеством пирита, халькопирита.

В зоне эндоконтакта гранит-порфиров установлены грейзены с выкрапленностью сульфидов без видимого касситерита. В протолочках проб, весом 300—400 г, из минерализованных зон и грейзенов присутствуют касситерит, шеелит, пироморфит, пирит, арсенопирит, бруксит в количестве единичных зерен.

В юго-западной части района выделено три небольших по площади шлиховых ореола касситерита: один (55) в истоках Даухмана и Сюмнюра, второй (46) в истоках Бүдюра и трет-эгий (60) в междуречье Мардоя и Анаджакана. На площади этих ореолов развиты интенсивно ороговикованные породы юры и интрузии Магдойского комплекса.

Содержание касситерита в пробах этих ореолов не превышает 10 зерен на 0,01 м² промывного аллювия. Касситерит мелкий (до 0,2—0,4 мкм) бурого и темно-бурого цвета, слабо окатан. Встречается он совместно с шеелитом, турмалином, рутилом, ильменитом, лимонитом, пиритом, роговой обманкой.

В истоках Сюмнюра, Даухмана и Анаджакана выявлено (Беспалов, 1959) четыре спектрометаллометрических ореола рассеяния (49, 50, 53, 57) с содержанием олова от 0,01—0,03 до 0,1—0,6%, свинца от 0,01 до 0,6%, сурьмы менее 0,003%.

В районе выделенных шлиховых и спектрометаллометрических ореолов А. Я. Беспаловым (1959) и Н. К. Осиповой (1955) выявлены рудопроявления (47, 48, 51, 52, 54, 56, 58, 59), представленные делювиальными обломками кварцево-турмалиновых пород, в протолочках из которых, весом 200—300 г, установлено от 1 до 13 зерен касситерита в ассоциации с турмалином, цирконом, лимонитом, эпидотом, пиритом, гра-натом, ильменитом, шеелитом, анатазом.

Спектральный анализ этих протолочек указывает на наличие олова (0,001—0,03%), свинца (0,001—0,06%) и в тысячных долях процента—мышьяка, серебра, меди и цинка.

В рудопроявлении (48) из истоков Сюмнора присутствуют также следы галлия, бериллия, иттербия и до 1% бора. Макроскопически касцитерит в кварцево-турмалиновых породах не виден. Возможно он очень мелкий и поэтому концентрации его в аллювии незначительные.

Кроме вышеописанных рудопроявлений, в верхнем течении Бол. и Мал. Хурбы и Зарамит среди юрских песчаников встречаются маломощные (1—5 см) прожилки обожженного кварца (26, 30, 42, 44), в протолочках из которых присутствуют единичные зерна касцитерита, а в рудопроявлениях (42, 44) также единичные зерна киновари.

Молибден. Рудопроявление молибдена (15) установлено Н. К. Осиповой на водоразделе рек Курмиджа и Капрад среди песчаников и алевролитов падалинской свиты, прорванных массивом гранит-порфира Чалбинского интрузивного комплекса. Представлено оно обломками жильного кварца в плекса. Представлено оно обломками жильного кварца в деловии, размером 5×10 см, содержащими мелкие чешуйки молибденита. Кроме того, молибденит, в количестве от 1 до 20—30 зерен, присутствует в протолочках проб, весом до 200—300 г, из минерализованных зон в рудопроявлениях олова (19—20) по правобережью Цуркуля.

Вольфрам. Проявления вольфрама в районе представлены вольфрамитом и шеелитом, которые установлены в протолочках проб из минерализованных зон в рудопроявлениях олова (19, 20) в количестве от 1 до 20 зерен.

Вольфрамит в виде единичных зерен отмечается также в ряде шпихов по рекам Малюю и Хийте.

Шеелит, по-видимому, присутствует не только в минерализованных зонах, но также как акцессорий в гранитоидах и в виде рассеянной вкрапленности в роговиках. Наблюдается он обычно в количестве от 1 до 10 (редко до 100) пылевидных зерен на $0,01 \text{ м}^2$ промытого аллювия и ореолов рассеяния не образует. Поэтому на карте полезных ископаемых шеелитсодержащие шпихи не отражены. Практического значения концентрации вольфрамит и шеелита не имеют.

Рутль. Проявления рутля в районе представлены киноварью, присутствующей в шпиховых пробах в количестве от 1 до 10 зерен на $0,01 \text{ м}^2$ промытого аллювия.

Установлено восемь ореолов рассеяния киновари. Два из них—в бассейне верхнего течения р. Горикан (10, 12), один в истоках р. Кур (14) и ореол на левобережье р. Хийты вблизи станции Падали (62) выявлены Н. К. Осиповой (1955); ореол рассеяния киновари, расположенный в междуречье Ульбин—Поха (35) и ореол в вершине р. Бол. Хурбы (25) околтурены Ю. А. Докацким (1959), а ореол рассеяния киновари в среднем течении рек Бол. и Мал. Хурбы (41, 43)—П. А. Эповым (1959).

Ореолы с киноварью в отличие от ореолов рассеяния касцитерита располагаются, как правило, на значительном (4—6 км и более) расстоянии от контактов интрузий, образуя по долу почти широтного направления в центральной части района.

На площадях, охватывающих эти ореолы, развиты осадочные породы юрского возраста, представленные разнообразными песчаниками, алевролитами, глинистыми и кремнистыми сланцами. Ореолы приурочиваются к разрывным нарушениям северо-восточного и субширотного направления. Киноварь в шпихах представлена слабо окатанными зернами размером $0,1—0,4 \text{ мм}$, от красного до красноовато-бурого цвета и ассоциирует обычно с лимонитом, ильменитом, лейкокеном, хромитом, оливнином, роговой обманкой, пироксеном, турмалином, дирконом, рутилом и анатазом.

Коренные источники сноса киновари представлены, вероятно, оруденелыми зонами дробления. В среднем течении рек Бол. и Мал. Хурбы П. А. Эповым (1959) среди песчаников и алевролитов хурбинской свиты в деловии встречены прожилки молочно-белого, слабообожженного кварца мощностью $1—3 \text{ см}$ (рудопроявления 42, 44), протолочки из которых содержат единичные зерна киновари и касцитерита.

Ореолы рассеяния киновари заслуживают постановки ре-визионно-поисковых работ.

Сурьма, висмут. Сурьма в количестве 0,03% и висмут в количестве 1% совместно с оловом, свинцом и мышьяком обнаружены спектральным анализом в оруденелых брекчиях по правобережью Цуркуля (20). Кроме того, сурьма в тысячных долях процента совместно с оловом, вольфрамом и свинцом отмечается в спектрометаллометрическом ореоле рассеяния (50) в истоках Сюмнора.

Висмут в виде базоввисмутита присутствует в шпиховых пробах по р. Малюю в количестве единичных зерен. Концентрации сурьмы и висмута практического значения не имеют.

Редкие земли

Редкие земли в районе представлены ниобием, дирконием, торием, церием, индием, стронцием, иттрием, иттербием, галлием. Индий, стронций, иттербий, иттрий в количестве тысячных долей процента установлены спектральным анализом в рудных брекчиях по правобережью Цуркуля (19, 20). Галлий и иттербий отмечаются в виде следов среди кварцево-турмалиновых пород в рудопроявлении олова (48) из истоков Сюмнора.

В верхнем течении Чалбы околтурен шпиховой ореол рассеяния диркона, касцитерита, фергусонита, торита. Площадь ореола сложена гранитами чалбинской интрузии. Содержа-

ние касситерита в агтловни равно 60 г/м³, циркона до 1 кг/м³. Ферусонит, торит присутствуют в количестве до 10 зерен на 0,01 м³. В количестве 1—5 зерен на шликх встречаются ортит и монацит. Все выше перечисленные минералы являются акцессориями в порфиридных биотитовых гранитах. Наиболее повышенное содержание акцессориев характерно для агтловидных гранитов. Содержание ниобия в них достигает 0,02%. Сами по себе они уже могут служить рудами для извлечения ниобия.

Расматриваемый шлиховой оруд распологается в богатой припной геоморфологической обстановке (межгорная впадина). Этот участок П. Н. Кошман (1959) рекомендует для поисков россыпей, ферусонита, торита и циркона.

Радиоактивные металлы

В нижнем течении небольшого левого притока Чалбы П. Н. Кошманом (1959) установлена повышенная активность деловия, перекрывающего порфиридные биотитовые граниты чагинской интрузии (3). Химический анализ пробы, отобранной из песчано-глинистого прослоя с растительными остатками в нижней части деловия, дает содержание урана до 0,03%. В пробах илтистых осадков по ключу до самых истоков люминисцентным анализом обнаружено содержание урана от 0,0027 до 0,0252%. Кроме того, уран в количестве 0,0038% обнаружен в штуфной пробе из минерализованной зоны дробления с водораздела Чалбы и Горикана (4).

Донные пробы с содержанием урана до 0,01% отменяются и в притоках Горикана (Локацкий, 1959) вблизи чагинской интрузии.

Граниты Чагинского комплекса в отличие от других гранитов отличаются повышенной (до 60—65 мкр/час) гамма-активностью, что связано, по-видимому, с присутствием в них радиоактивных акцессорных минералов ферусонита, торита, монацита, ортита.

Все это дает основание предполагать о возможной связи с Чагинским комплексом гидротермальных проявлений урана. Выявленные проявления урана требуют тщательной проверки.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Химическое сырье

Химическое сырье в районе представлено боросиликатами (турмалином). Основная масса турмалина связана с кварцево-турмалиновыми и турмалиновыми породами, залегающими в виде метасоматических тел, линз и жил преимущественно в зонах экзоконтакта интрузий Маглойского комплекса. Наиболее широко эти породы развиты в бассейне рек Андаджакан,

Даухман и Сюмнор, однако как химическое сырье они не изучались и запасы их не подсчитывались.

Строительные, огнеупорные и другие материалы

Известняки. К месторождениям известняка относятся Первое Падалинское, Бригадирское и Кичмарское.

Первое Падалинское месторождение (63) расположено в 1,5—2 км к западу от линии железной дороги Волочаевка—Комсомольск, между станциями Малмыж и Падали. Оно открыто и предварительно разведано в 1936 г. В. А. Перваго.

В 1937—1938 гг. М. Д. Курнак проводилась разведка месторождения на глубину и район его, площадью 150 км², был открыт геологической съемкой м-ба 1 : 50 000 (Перваго, 1938). Окончательная оценка месторождения с подсчетом запасов была произведена в 1941 г. (Перваго, Шингов).

Район Первого Падалинского месторождения сложен интенсивно дислоцированными кремнистыми сланцами, алевролитами и пещаниками падалинской свиты, среди которых залегает линзообразное тело известняков, ориентированное в субширотном направлении.

Восточная часть линзы известняков прослежена по простиранию на 260 м при мощности от 40 до 75 м, западная—на 270 м при мощности от 20—30 до 170 м.

Среди известняков выделяются три разновидности: 1) равномерно окремненные скрытокристаллические известняки; 2) известняки с кремнистыми стяжениями и 3) чистые известняки.

По химическому составу, механическим и физическим свойствам известняки Первого Падалинского месторождения относятся к флюсовым первого и второго сорта.

Запасы известняков, утвержденные ВКЗ (протокол 2618, 1942) по категориям В+С₁ на 1 января 1942 г., составляют 1 316 000 т, из них запасы по категории В равны 735 000 т, по категории С₁—58 100 т.

С 1945 г. по настоящее время месторождение разрабатывается комсомольским металлургическим заводом «Амур-сталь» как флюсовое сырье.

Бригадирское месторождение (64), открытое в 1936 г., находится рядом с Первым Падалинским месторождением у полотна железной дороги. Поэтому разведка его проводилась одновременно с изучением последнего (Перваго, 1936, 1941; Курнак, 1938). Как и на Первом Падалинском, известняки Бригадирского месторождения залегает среди пещаников, алевролитов и кремнистых сланцев падалинской свиты. Месторождение представлено двумя слоями известняков средней мощностью 20—25 м, прослеживающихся на расстоянии 1000 м. Качество известняков высокое, процессы силификации-

Длины в них выражены очень слабо. Запасы известняков исчисляются по категориям $C_1 + C_2$ в 45 000 м³. Запасы не утверждены, ввиду того что месторождение находится в полосе отчуждения железной дороги. В настоящее время законсервировано.

Кичмарское (Второе Падалинское) месторождение (61) открыто также в 1936 г. Оно расположено на восточной стороне железнодорожного полотна на станции Малмыж. Разведка месторождения проводилась в 1936 и 1938 гг. (Перваго, 1937, 1938). Месторождение представлено линзообразной залежью известняков, вмещающими породами которой залегают темно-серые с зеленоватым оттенком глинисто-кремнистые и глинистые сланцы падалинской свиты. На контакте с известняками в последних спорадически встречаются прослои кремнистых сланцев.

По данным В. А. Перваго (1937, 1938), известняки здесь выполаняют ядро синклинали, опрокинутой на север и восточной рядом тектонических нарушений. Залежь известняков прослежена на 350 м при мощности 105—110 м—на западе и до 30 м—на востоке, где она обрывается надвигом, падающим на юго-запад 220—240° под углом 35°. Залежь сложена серыми тонкозернистыми известняками с прослоями окремненных известняков и известняков, содержащих кремнистые желваки. Содержание кремнезема в известняках колеблется от 2 до 35%.

Общие запасы по категориям $C_1 + C_2$ исчисляются в 88 200 м³, 30% из которых может быть использовано в качестве цементного сырья. Запасы не утверждены, так как месторождение находится в полосе отчуждения железной дороги.

В настоящее время известняки Кичмарского месторождения эксплуатироваться для обжига на известь.

Цементные и кирпичные глины. На площади листа известно одно Падалинское месторождение цементных глин и три разрабатывавшихся месторождения кирпичных глин—Хал-солское, Первое и Третье Кирзаводские.

Падалинское месторождение (65) расположено в долине р. Халги, в 6 км к северу от ст. Падали. Открыто оно в 1936 г. и разведывалось для использования этих глин в качестве цементного сырья совместно с известняками Первого Падалинского месторождения (Перваго, 1937), но эксплуатация не проводилась. Месторождение сложено аллювиально-делювиальными отложениями, представленными в основном серыми и желтовато-коричневыми глинами, в нижней части разреза которых присутствует щебенка песчаников, глинистых и кремнистых сланцев. Общая мощность глин без слоев, содержащих щебенку, колеблется от 0,6 м в северной части до 5 м в южной части месторождения. Разведанная часть залежи вытянута с юга на север на 2800 м при ширине 1000—1300 м.

Большая часть месторождения заболочена, но это легко устранить при устройстве сети дренажных канав. По своим химическим и механическим свойствам глины вполне пригодны как цементное сырье. Запасы их по категории C_1 равны 375 800 м³. Последние не утверждались.

Халсолское месторождение (32), открытое в 1936 г. (Перваго, 1937), разведывалось в 1940 г. (Северин, 1941). Расположено оно в долине р. Капсоль (Халсоль) в 5 км на северо-запад от ж.-д. ст. Комсомольск.

В геологическом строении месторождения принимают участие четвертичные образования озерно-болотного типа. Они выполаняют корытообразную долину р. Капсоль и сложены в основном желтыми и темно-серыми глинами, содержащими кварцево-песчаный материал с примесью слюды. По механическому составу глины представляют собой тонкоотмученный дисперсный материал. По техническим и химическим свойствам глины пригодны для производства строительных кирпичей. Запасы глин по категории A_2 равны 3 599 106 м³, но они не утверждены. Месторождение в настоящее время разрабатывается Кирзаводом г. Комсомольска-на-Амуре.

Первое Кирзаводское месторождение (34) расположено в черте г. Комсомольска на северном берегу оз. Мылки. Оно стало разрабатываться с 1933 г. Кирзаводом № 1 без предварительной разведки и опробования. По данным В. А. Перваго (1938), месторождение сложено современными озерно-аллювиальными отложениями, представленными в основном глинами, глинистыми песками и галечниками. Мощность залежи глин увеличивается по направлению к оз. Мылка от 0,5—до 4—5 м и прослеживается вдоль береговой линии озера, повторяя его очертания. По своим химическим и техническим свойствам глины относятся к обыкновенным легкоплавким и могут быть использованы для изготовления высокоортных кирпичей. Запасы чистых глин по категории $A_2 + C_1$ равны 1 997 000 м³. Последние не утверждены.

Третье Кирзаводское (Подсопочное) месторождение (33) находится в северной части г. Комсомольска-на-Амуре. Оно открыто в 1935 г. и разведано в 1936 г. (Перваго, 1937). Месторождение представлено линзообразной залежью, длиной 1200 м при ширине 400 м, вытянутой в меридиональном направлении. Мощность залежи колеблется от 0,3—0,4 м по краям, до 4 м в середине. По своим химическим и техническим свойствам глины месторождения можно отнести к обыкновенным кирпичным глинам первого сорта. Запасы их по категории В исчисляются в 1 326 000 м³. Месторождение в настоящее время разрабатывается, запасы утверждены ВКЗ в 1937 г.

Гравий. Гравийные и галечные отложения используются широко распространением в долине р. Амуре и его притоков.

Они во многих местах разрабатываются для нужд дорожного строительства, однако разведка гравия проводится только на Хурбинском месторождении.

Хурбинское месторождение (45) расположено у ст. Хурба в 26 км от г. Комсомольска-на-Амуре.

В геологическом строении месторождения (Перваго, 1928 г.) принимают участие аллювиальные отложения Амурской депрессии, среди которых выделяются две основные группы: глинистые и гравийно-глинистые осадки (наносы) и песчаные, песчано-гравийные образования. Месторождение представляет собой залежь длиной около 3 км при ширине 1000—1200 м и мощностью до 25 м. Петрографический состав гравия и галек не отличается большим разнообразием: песчаники, базальты и небольшое количество средних эффузивов, алевролитов и кремнистых сланцев. По своему составу гравий пригоден для изготовления бетона с временным сопротивлением сжатия до 210 кг/м². Запасы гравия по категориям $A_2 + V_1 + C_1$ исчисляются в 6 719 300 м³. Месторождение разрабатывается. Запасы не утверждены.

Строительные камни

Строительными камнями в районе могут служить песчаники, базальты, долериты и гранитоиды, выходы которых распространены вблизи полотна ж.-д. Волочаевка — Комсомольск. Покровы базальтов и долеритов вплотную к полотну железной дороги подходят у станции Хурба, Маймыж и Мылки. Гранитоиды в виде крупного массива обнажаются у полотна железной дороги возле станции Эльбан. Однако разрабатываются в настоящее время как строительный камень только песчаники. К разведанным месторождениям относится одно — Новокосогорское.

Новокосогорское месторождение (31) находится в черте г. Комсомольска-на-Амуре, вблизи завода «Амурсталь». Открыто и разведано оно в 1936—1937 гг. В. А. Перваго. Объемом для добычи являются песчаники горюнской свиты. По техническим свойствам они могут быть использованы как бут и щебень для бетонных работ, а также для дорожных покрытий. Запасы их по категории В равны 1 765 500 м³. Эти запасы неограниченны, так как карьер-каменоломня может эксплуатироваться далее по простиранию пород. Подсчетанные запасы не утверждены.

В заключение следует отметить, что среди полезных ископаемых, установленных на территории листа, наибольший интерес представляют проявления олова, свинца и ртути. Непосредственная близость Мяо-Чанского (Комсомольского) рудного узла увеличивает ценность выявленных рудопроявлений. Возможно, что часть из них, расположенных в удаде-

нии от контактов интрузивных массивов, является еще не вскрытыми эрозией месторождениями. Поэтому в ближайшие годы необходимо провести детальные поисковые работы на площадях рудопроявлений олова по правобережью Цуркуля, в верховьях рек Сюмнора и Элибердана, а также детальнее изучить ореолы рассеяния киновари в источках Будюра и Кура.

Проблема нефтеносности Комсомольского района вообще и исследованной территории в частности до настоящего времени остается открытой. Специальных работ на нефть на территории листа не проводилось. Каких-либо косвенных признаков, указывающих на наличие нефти в районе, пока не имеется. Однако установление широкого развития меловых и в том числе верхнемеловых отложений в долине Амуре, имеющих очень большую мощность, позволяет более оптимистично рассматривать всю эту территорию в отношении перспектив нефтегазности. Присутствие в районе мощной толщи палеогеновых угленосных отложений, также значительной мощности, несомненно, привлекает внимание и позволяет рекомендовать постановку поисковых работ на нефть и газ в районах, прилегающих к долине Амуре.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

Беляевский Н. А., Ишкисон М. И., Красный Д. И., Музылев С. А. Геологическое строение южной части Дальнего Востока, как основа его металлогенического районирования. Мат-лы по эндогенной металлотени Советского Союза, 1953.

Казанский П. А. Геологический очерк западной части Озерного района в Нижнем Приамурье. Тр. Всес. геол.-разв. объедин. НКТП СССР, вып. 159, 1932.

Кропоткин Н. П., Шахварстова Н. А., Салун С. А. Тектоника и некоторые вопросы металлогении южной части Советского Дальнего Востока. Мат-лы по геологии, магматизму и рудным месторождениям Дальнего Востока и Забайкалья, 1954.

Павловский Е. В. и Ефремов И. А. Геологический очерк западной половины Озерного района Приамурья. Тр. Совета по изучению производительных сил, АН СССР, сер. дальневосточная, вып. 1, 1, 1933.

Фондовые материалы

Беспалов А. Я., Бойко И. Н. и др. Отчет о геологосъемочных и поисковых работах м-ба 1:50 000 в северо-восточной части хр. Джакимахта-Якбыяна. Фонды ДВГУ, 1959.

Гедройц Н. А. и Подгаевская Маршрутные геологические исследования в междуречье Амкоро-Кур-Торон. Фонды ДВГУ, 1935.

Давыдов А. З. Отчет о гидрогеологических исследованиях на площади ДВ металлогенического завода «Амурсталь» в г. Комсомольске-на-Амуре. Фонды ДВГУ, 1941.

Давыдов А. З. О проявлении железного оруденения в центральной части г. Комсомольска. Фонды ДВГУ, 1942.

Емельянов П. П., Зоннова Г. Д., Мещерякова А. А. Стратиграфия меловых отложений Комсомольского района. Фонды ДВГУ, 1957.

Завьялова Л. И., Иванов Н. В. Отчет о работах ароматичной партии № 7 в Хабаровском крае, Еврейской автономной области. Фонды ДВГУ, 1951—1952.

Здорниченко В. П., Мироничева К. Г. Геологическое строение и полезные ископаемые западной части листа М-53-ХVIII. Фонды ДВГУ, 1957.

Зытнер И. Я., Кончаковская И. И. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Горин, Хурмули и Сироки. Фонды ДВГУ, 1955.

Зытнер И. Я., Шувалов В. Ф. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Силинка, Хурмули и Тайчан. Фонды ДВГУ, 1956.

Зытнер И. Я., Шувалов В. Ф. Информационный отчет по ревизионно-уязвочным работам, проведенным на территории листа М-53-ХI в 1957—1958 гг. Фонды ДВГУ, 1959.

Изох Э. П. Интрузивный магматизм и некоторые черты металлогении Мио-Чанского рудного района. Фонды ДВГУ, 1958.

Исакова А. И., Москаленко З. Д. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-западной части листа М-53-ХII и результаты тематических работ на территории листа. Фонды ДВГУ, 1959 г.

Кабакоев О. Н. Минерализация и рудопроявления Мио-Чанского рудного узла. Фонды ДВГУ, 1956.

Карманов Л. С. Гидрогеологический очерк района г. Комсомольска-на-Амуре. Фонды ДВГУ, 1939.

Кошман П. Н., Бурдэ Б. И., Никкулин Н. Н. и др. Отчет о геологической съемке м-ба 1:50 000 в трапещных листах М-53-45-А, М-53-45-В, М-53-57-А. Фонды ДВГУ, 1959.

Курнак М. Д. Предварительный отчет о детальной разведке на Дальнемском месторождении известняков. Фонды ДВГУ, 1938.

Локацкий Ю. А., Завадская Н. Е., Король М. П. Отчет о результатах геологосъемочных и поисковых работ м-ба 1:50 000 в верхнем течении рек Мал. и Бол. Хурбы, Ульбина, Кура и Горикана. Фонды ДВГУ, 1959.

Макаев Б. В., Болдовский В. Н. и др. К геологии и оловяносности бассейнов верхних течений рек Чалбы и Силинки. Фонды ДВГУ, 1958.

Михнович В. А. Отчет о геологосъемочных работах на динасовое сырье в Комсомольском районе. Фонды ДВГУ, 1936.

Осипова Н. К. Отчет о результатах контрольноуязвочных и тематических работ на листах М-53-ХVII и М-53-ХVI в 1958 г. Фонды ДВГУ, 1959.

Серкин И. Н., Колчина А. Д. Отчет о результатах работ Хурмулинской аэрогеофизической партии за 1958 г. Фонды ДВГУ, 1959.

Стерлин Д. Я. Подземные воды северной части Сихотэ-Алиня между Комсомольском и Совгаванью. Фонды ВСЕГЕИ, 1959.

Филиппович В. Я. Отчет о работах Средне-Амурской геоморфологической партии. Фонды ДВГУ, 1939.

Фрейдлин А. И., Богуславский И. С., Николаева Т. В. и Сергеева С. П. Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части листа М-53-ХVIII и результаты ревизионно-уязвочных маршрутов на территории листа. Фонды ДВГУ, 1959.

Чаповский М. Г. Геологический очерк района трассы Волочаевка—Комсомольск. Фонды ДВГУ, 1936.

Эпов П. А., Завальдская Н. Е., Беспалов А. Я. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые центральной части хр. Мю-Чан. Фонды ДВГУ, 1957.

Эпов П. А., Фальковский В. А. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части хр. Мю-Чан. Фонды ДВГУ, 1958.

Эпов П. А., Фальковский В. А. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые юго-восточной части хр. Мю-Чан. Фонды ДВГУ, 1959.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Список материалов, использованных для составления карт полезных ископаемых

П.п. №№	Фамилия и инициалы автора	Название работ	Год издания	Местонахождение денежного материала, его фондový номер или место издания
1	Беспалов А. Я., Бойко И. Н. и др.	Отчет о геологических и поисковых работах М-6а 1:50 000 в северо-восточной части хр. Джаки--Унахта-Якбына. Листы М-53-57-В и М-53-69-А	1959	Фонды ДВГУ
2	Кошман П. Н., Бурда В. И., Никудин Н. Н. и др.	Отчет о геологической съемке М-6а 1:50 000 в пределах листов М-53-45-А, М-53-45-В, М-53-57-А	1959	Фонды ДВГУ, № 08128
3	Локацкий Ю. А., Завалская Н. Е., Король М. П.	Отчет о результатах геологосъемочных и поисковых работ М-6а 1:50 000 в верхнем течении рек Мал. и Бол. Хурбы, Ульбина, Кура и Орикана	1959	Фонды ДВГУ
4	Осипова Н. К.	Геологическое строение листа М-53-ХVIII (бассейна рек Силника, Ульбин, Мал. и Бол. Хурба)	1955	Фонды ДВГУ, № 05434
5	Перваго В. А.	Отчет о геологических работах на цементных глинах в районе Первого Паладинского месторождения известняков в 1936 г.	1936	Фонды ДВГУ, № 3284
6	Перваго В. А.	Отчет о результатах работ по поискам и предварительной разведке месторождений песчаных в районе г. Комсомольска и детальная разведка Хурбинского месторождения	1937	Фонды ДВГУ, № 3240

П.п. №№	Фамилия и инициалы автора	Название работ	Год издания	Местонахождение денежного материала, его фондový номер или место издания
7	Перваго В. А.	Первое Паладинское месторождение известняков	1937	Фонды ДВГУ, № 3256
8	Перваго В. А.	Отчет по детальным геологоразведочным работам на Ново-Косогорском месторождении камня (песчаники) в районе г. Комсомольска в 1937 г.	1938	Фонды ДВГУ, № 3242
9	Перваго В. А.	Отчет о геологических работах на цементное сырье в Комсомольском районе	1939	Фонды ДВГУ, № 3253
10	Перваго В. А.	Отчет о детальном геологоразведочном месторождении известняков в 1941 г.	1942	Фонды ДВГУ, № 3471
11	Северин М. П.	Месторождение кирпичных глин в долине р. Хапсоль (Капсоль) близ г. Комсомольска на Амуре	1940	Фонды ДВГУ, № 3227
12	Эпов П. А., В. А. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части хр. Мяо-Чан	1958	Фонды ДВГУ, № 7097
13	Эпов П. А., В. А. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые в юго-восточной части хр. Мяо-Чан	1959	Фонды ДВГУ, № 08045

Список промышленных месторождений полезных ископаемых, показанных на листе М-53-ХVII
карты полезных ископаемых масштаба 1:200 000

Номер по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Номер использованного материала по списку (прилож. № 1)	Примечание
61	III—3	Кичмарское (Второе Падалинское) месторождение Известняки	Эксплуатируется	9	Запасы по категориям C_1+C_2 исчисляются в 882 000 м ³ . Запасы не утверждены. Месторождение расположено в полосе отчуждения железной дороги
62	III—3	Первое Падалинское месторождение Известняки	Эксплуатируется	7.11	Запасы по категории В равны 735 000 м ³ , по категории C_1 —581 000 м ³ . Запасы утверждены ВКЗ в 1942 г.
64	III—3	Бригадирское месторождение Известняки	Не эксплуатируется	9	Запасы по категориям C_1+C_2 равны 450 000 м ³ . Запасы не утверждены. Месторождение расположено в полосе отчуждения железной дороги.
33	I—4	Третье Кирзаводское (Подсопочное) месторождение Кирпичные глины	Эксплуатируется	9	Запасы по категории В равны 132 600 м ³ . Запасы утверждены ВКЗ в 1937 г.

Номер по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Номер использованного материала по списку (прилож. № 1)	Примечание
32	I—4	Хапсольское месторождение Кирпичные глины	Эксплуатируется	10	Запасы по категории A_2 равны 3 599 106 м ³ , Запасы не утверждены
34	I—4	Первое Кирзаводское месторождение Кирпичные глины	Эксплуатируется	9	Запасы глины по категориям A_2+C_1 равны 1 997 000 м ³ . Запасы не утверждены
65	III—3	Падалинское месторождение Цементные глины	Не эксплуатируется	5	Запасы по категории C_1 равны 375 800 м ³ . Запасы не утверждены
45	II—4	Хурбинское месторождение Гравий	Эксплуатируется	6	Запасы гравия по категориям $A_2+B_1+C_1$ исчисляются в 6 719 300 м ³ . Запасы не утверждены
31	I—4	Ново-Косогорское месторождение Песчаники	Эксплуатируется	8	Запасы по категории В равны 1 765 500 м ³ . Эти запасы не ограничены

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

Номер по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использованного материала по списку (прил. № 1)	Примечание
3	I-1	Левый приток р. Чалбы. Уран	Нижняя часть делювия на чалбинских гранитах, представленная песчано-глинистым материалом, по данным химического анализа, содержит урана до 0,03%. Донные пробы содержат урана от 0,0027 до 0,0252%	2	
4	I-1	Водораздел Чалбы и Горикана. Уран. Олово	Небольшие окварцованные зоны дробления в гранитах. Спектральный анализ штуфов указывает на наличие олова—0,003% и урана—0,0038%	2	Протяженность зон, их мощность не установлены
5	I-1	Водораздел Чалбы и Бол. Хурбы. Олово	Обломки и глыбы кварцево-турмалиновых пород, в протолочках из которых установлены единичные зерна касситерита	2	В коренном залегании кварцево-турмалиновые породы не вскрыты, мощность и протяженность рудного тела не выяснены
6	I-1	Левый борт долины р. Горикана. Олово	Обломки ороговикованных песчаников с нитевидными прожилками турмалина. В протолочках из них обнаружены единичные зерна касситерита	2	
7	I-1	Мыс между двумя составляющими Горикана. Олово, свинец	Окварцованные зоны дробления в Чалбинских гранитах. Спектральный анализ дает олова—0,06%, свинца—0,05%	2	Мощность зон, их протяженность не установлены
8	I-1	Водораздел между двумя составляющими р. Горикана. Олово	Обломки ороговикованных песчаников с нитевидными прожилками турмалина. В протолочках единичные зерна касситерита. Спектральный анализ дает содержание олова 0,01%	2	
9	I-1	Водораздел Чалбы и Б. Хурбы. Свинец	Делювий ороговикованных песчаников. В обломках прожилки обожженного кварца; в протолочках единичные зерна галенита	2	
15	I-2	Водораздел Капрала и Курмиджи. Молибден	Обломки ороговикованных песчаников с прожилками кварца, содержащего вкрапленность молибденита	4	Размеры рудопроявления не установлены. Анализы не производились
16	I-2	Правый борт долины р. Курмиджи. Олово	Обломки кварцево-турмалиновых пород. В протолочках единичные зерна касситерита	11	Размеры рудопроявления не установлены. Анализы не производились
17	I-2	Левый борт долины р. Курмиджи. Олово	Обломки кварцево-турмалиновых пород в делювии. В протолочках этих пород установлены единичные зерна касситерита	11	Размеры рудопроявления не установлены. Анализы не производились

Номер по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использованного материала по списку (прил. № 1)	Примечание
19	1—2	Правый приток Цуркуля. Олово, свинец, мышьяк, редкие земли и молибден	Минерализованные зоны дробления среди песчаников силинской свиты. Протяженность их 0,4—1,5 км, мощность 0,3 до 30 м. В протолочках из зон присутствуют совместно с кварцем и турмалином—касситерит, шеелит, пироморфит, молибденит	12	Проведены мелкие поиски и канавные работы
			Касситерит и шеелит 20—30 г/м ³ , остальные от единичных до 20—30 зерен на 200—300 г породы. Спектральный анализ дает олова 0,06%, свинца 0,06%, мышьяка 0,1% и тысячные доли процента—индия, стронция иттербия		
20	1—2	Правый приток Цуркуля. Олово, свинец, висмут, мышьяк. Сурьма и редкие земли	Минерализованные зоны дробления протяженностью до 3 км, мощностью 0,4—5 м. Штуфные пробы содержат олова 0,03%, свинца 0,3%, висмута до 1%, мышьяка—сурьмы 0,03%, а также тысячные доли процента—иттрия, иттербия, скандия, галлия	12	Проведены предварительные поисковые работы
22	1—2	Правобережье р. Элибердана в верхнем течении. Олово, свинец, мышьяк	Минерализованные зоны дробления, протяженностью 100—600 м при мощности 1—10 м (по свалам). В протолочках из штуфных проб присутствуют единичные зерна касситерита, шеелита, арсенопирита, галенита, пироморфита	12	Проведены предварительные поисковые работы
23	1—2	Правобережье р. Элибердана в верхнем течении. Олово, свинец, мышьяк	Пять минерализованных зон, представленных кварцево-лимонитовыми брекчиями. Протяженность зон до 600 м, мощность 5—8 м. Спектральный анализ дает содержание олова 0,01%, свинца 0,03%. В протолочках штуфных проб присутствует галенит, пироморфит, арсенопирит, шеелит	12	Проведены предварительные поисковые работы
26	1—2	Левый борт долины р. М. Хурбы в верхнем течении. Олово	В делювии обломки песчаников с маломощными (2—5 см) прожилками обохренного кварца. В протолочках штуфных проб—единичные зерна касситерита	12	
29	1—3	В окрестностях горы Пурил по левобережью Цуркуля. Олово, свинец, мышьяк	Три минерализованные кварцево-турмалиновые зоны, протяженностью 0,5—1,2 км при мощности 0,5—4 м. В протолочках штуфов—единичные зерна касситерита, шеелита, пироморфита, арсенопирита, пирита	11, 12	Проведены предварительные поисковые работы

Номер по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использованного материала по списку (прил. № 1)	Примечание
30	I—3	Истоки р. Зарамил. Олово	В делювии среди обломков песчанников встречены нитевидные прожилки обохренного кварца, в протолочках из которых установлены единичные зерна касситерита	12	
36	II—1	Истоки Верх. Кура. Олово	Обломки турмалинизированных песчанников. В протолочках единичные зерна касситерита	1	
39	II—1	Правый приток р. Хурба. Свинец	Известковистые песчанники с маломощными (2—3 см) прожилками кальцита с гнездообразными скоплениями галенита, размером 1—5 мм	4	Рудопоявление не изучалось. Анализы не проводились
04	II—1	На водоразделе Хурба и Маглоя. Олово, свинец	Свалы кварцево-турмалиновых лимонитизированных пород. В протолочке обнаружены касситерит в единичных зернах совместно с турмалином, лимонитом, цирконом, пироксеном, роговой обманкой. Спектральный анализ дает олова 0,001%, свинца 0,003%	1	Проявление не изучалось. Анализы произведены из одного штуфа, весом 200—300 г. Свалы кварцево-турмалиновых пород установлены на значительной площади
42	II—2	Правый приток Мал. Хурбы в среднем течении. Ртуть, олово	В делювии обломки песчанников с маломощными (1—3 см) кварцевыми прожилками. В протолочках из молочно-белого слегка обохренного кварца—единичные зерна киновари и касситерита	12	Проявление не изучалось. Шлиховым опробованием в окрестностях рудопоявления установлено до 10 зерен киновари на 0,01 м ³ промытой породы
44	II—2	Водораздел рек, Мал. и Бол. Хурбы рядом с рудопоявлением № 42. Ртуть, олово	В делювии обломки песчанников с прожилками (до 5 см) обохренного кварца. В протолочках единичные зерна киновари и касситерита	12	Проявление не изучалось. В районе рудопоявления в шлиховых пробах зафиксировано 10 зерен киновари
47	III—1	Истоки левой составляющей Сюмнюра. Олово, свинец	Обломки кварцево-турмалиновой брекчии в делювии. В протолочке штуфа единичные зерна касситерита, лимонита, пирита. Содержание олова 0,003%, свинца 0,001%	1	Проявление не изучалось
48	III—1	Истоки правой составляющей Сюмнюра. Олово, свинец	Обломки рудной кварцево-турмалиновой брекчии. В протолочках единичные зерна касситерита. Спектральный анализ дает олова 0,001%, свинца 0,003%, а также следы галлия, бериллия, иттербия и до 1% бора	1	Проявление не изучалось
51	III—1	Водораздел Сюмнюра и его левого притока. Олово, свинец	Обломки манерализованных окварцованных роговиков. В протолочках из штуфа единичные зерна касситерита. Спектральный анализ дает олова 0,001%, свинца 0,003%	1	Проявление не изучалось

Номер по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использованного материала по списку (прил. № 1)	Примечание
52	III—1	Истоки Анаджакана. Олово	Свалы кварцево-турмалиновых и турмалиновых пород. В протолочках из штуфов—единичные зерна касситерита, шеелита, пирита. Спектральный анализ дает в тысячных долях % олова, вольфрама, мышьяка, серебра	1	Делювиальные свалы кварцево-турмалиновых и турмалиновых пород распространены на большой площади вдоль контакта с маглойскими гранитоидами. Проявление обнаружено при маршрутном исхаживании, детально не изучалось
54	III—1	Мыс между р. Сюмнюр и ее левым притоком. Олово	Обломки ороговикованных окварцованных и турмалинизированных песчаников. В протолочках до 13 зерен касситерита, а также лимонита, пирита. Спектральный анализ дает олова и свинца до 0,001%	1	Проявление не изучалось
56	III—1	В истоках небольшого левого притока Сюмнюра. Свинец, олово	Обломки кварцево-турмалиновых пород. В протолочках единичные зерна касситерита, пирита, ильменита. Спектральный анализ дает олова 0,03%, свинца 0,06%	1	Проявление не изучалось
58	III—1	Истоки левого притока р. Даухман. Олово, свинец, мышьяк	Обломки кварцево-турмалиновой брекчии. В протолочке—единичные зерна касситерита, пирита, лимонита. Спектральный анализ дает олова 0,001%, свинца 0,06% и до 0,01% мышьяка	1	Проводилось детальное маршрутное исхаживание. Установлено, что обломки кварцево-турмалиновых пород располагаются в виде зон северо-восточного направления
59	III—1	Истоки левого притока Анаджакана. Олово	Обломки кварцево-турмалиновых пород вблизи массива маглойских гранитоидов. Спектральный анализ дает 0,001—0,01% олова	4	Проявление не изучалось
11	I—1	Ореол рассеяния свинца в истоках правой составляющей Горикана	Содержание свинца в рыхлом делювиальном материале устанавливается в 0,01—0,03%	3	Ореол выделен на основании положительных результатов спектрометаллометрического опробования
13	I—1	Ореол рассеяния свинца в истоках Кура	Содержание свинца в делювии от 0,01% до 0,6%	3	Ореол выделен по данным спектрометаллометрического опробования
1	I—1	Ореол рассеяния касситерита в истоках рек Горикана, Чалбы, Цуркуля	В аллювии установлено наличие касситерита в количестве от единичных зерен до 60 г/м ³	2, 4, 1	Выделен на основании положительных результатов шлихового опробования
2	I—1	Ореол рассеяния касситерита, фергусонита, циркона, торита	В аллювии установлено содержание фергусонита, торита в количестве от 1 до 10 зерен, циркона до 1 кг/м ³ и касситерита—до 60 г/м ³	2	Ореол оконтурен на основании положительных результатов шлихового опробования
10	I—1	Ореол рассеяния киновари в верхнем течении Горикана	Содержание киновари в аллювии равно до 10 зерен на 0,01 м ³ промывной породы	3, 4	Рекомендуется вследствие положительных результатов шлихового опробования
12	I—1	Ореол рассеяния киновари в верховьях Горикана	Содержание киновари в аллювии равно до 10 зерен на 0,01 м ³ промывной породы	3, 4	Выделен на основании положительных результатов шлихового опробования

Номер по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использованного материала по списку (прил. № 1)	Примечание
13	I—2	Ореол рассеяния олова и свинца на водоразделе Бол. Хурбы и Цуркуля	Содержание свинца в рыхлом делювиальном материале равно 0,01—0,03%, а олова 0,01 до 1%; чаще 0,01—0,06%	3	Установлен на основании положительных результатов спектрометаллометрического опробования
25	I—2	Ореол рассеяния киновари по левому притоку Бол. Хурбы в ее верхнем течении	В шлиховых пробах установлено до 10 зерен киновари на 0,01 м ³ аллювия	3	Выделен по положительным результатам шлихового опробования
24	I—2	Ореол рассеяния свинца в истоках небольшого левого притока Бол. Хурбы в ее верхнем течении	В рыхлом песчано-глинистом делювиальном материале содержание свинца достигает 0,01—0,1%	3	Установлен по положительным результатам спектрометаллометрического опробования
21	I—2	Ореол рассеяния касситерита в среднем течении Элибердана и Мал. Хурбы	В аллювии зафиксирован касситерит в количестве до 20—30 зерен на 0,01 м ³ промытой породы	12	Выделен на основании положительных результатов шлихового опробования. В пределах его располагаются минерализованные зоны с оловом
27	I—2	Ореол рассеяния свинца на водоразделе Бол. Хурбы и Похи	В рыхлом делювиальном материале установлено до 0,01—0,03% свинца	3	Выделен на основании положительных результатов спектрометаллометрического опробования
28	I—3	Ореол рассеяния касситерита в истоках Соороль вблизи горы Пурил	В аллювии единичные зерна касситерита	12	Оконтурирован на основании положительных результатов шлихового опробования и детального исщаживания. В пределах ореола установлены зоны кварцево-турмалиновых пород
14	II—1	Ореол рассеяния киновари в истоках Кура, Будюра	В аллювии обнаружено до 10 зерен киновари на 0,01 м ³ промытой породы	3, 4	Выделен на основании положительных результатов шлихового опробования и благоприятной геологической обстановки
37	II—1	Ореол рассеяния свинца в истоках р. Хурба	В рыхлом делювиальном материале содержание свинца 0,001—0,003% реже 0,1—0,3%	1	Оконтурирован по положительным результатам спектрометаллометрического опробования
38	II—1	Ореол рассеяния свинца в среднем течении правого притока Хурба	В рыхлом делювиальном материале установлено содержание свинца до 0,01—0,06% и тысячные доли %, олова	1	Установлен на основании положительных результатов спектрометаллометрического опробования и коренного рудопоявления (39) галенита
35	II—2	Ореол рассеяния киновари в правых притоках Похи и левых—Ульбина	В аллювии содержание киновари равно до 10 зерен на 0,01 м ³ промытой породы	3	Выделен на основании положительных результатов шлихового опробования
41	II—2	Ореол рассеяния киновари по правым притокам Мал. Хурбы	В аллювии установлено наличие киновари в количестве до 10 зерен на 0,01 м ³ промытого грунта	12	Оконтурирован на основании положительных результатов шлихового опробования. На его площади установлено рудопоявление (42) ртути и олова

Номер по карте	Индекс клетки на карте	Название (местонахождение) проявления и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	Номер использованного материала по списку (прил. № 1)	Примечание
43	II-2	Ореол рассеяния киновари по левым притокам Бол. Хурбы в среднем течении	В аллювии выявлены единичные зерна киновари	12	Выделен по положительным результатам шлихового опробования, благоприятной геологической позиции. В пределах его установлено рудопроявление (44) ртути и олова
46	III-1	Ореол рассеяния касситерита в истоках левого притока Кура	В аллювии выявлены единичные зерна касситерита	1, 4	Выделен на основании благоприятной геологической обстановки и положительных результатов шлихового опробования
49	III-1	Ореол рассеяния олова и свинца в истоках левого притока Сюмнюра	В рыхлом песчано-глинистом материале делювия содержание олова 0,1%, свинца—0,1—0,6% и до 0,01% вольфрама	1	Рекомендован на основании положительных результатов спектрометаллометрического опробования
50	III-1	Ореол рассеяния свинца, олова в истоках правой составляющей Сюмнюра	В рыхлом делювиальном материале установлено до 0,1% олова, 0,01—0,6% свинца, 0,01—0,03% вольфрама, тысячные доли % сурьмы	1	Установлен на основании положительных результатов спектрометаллометрического опробования
55	III-1	Ореол рассеяния касситерита в истоках Даухмана и Сюмнюра	В аллювии—единичные зерна касситерита на 0,01 м ³ промытой породы	1, 4	Выделен на основании положительных результатов шлихового опробования. На площади его выделяется спектрометаллометрический ореол (57) олова и свинца
57	III-1	Ореол рассеяния олова, свинца в истоках Даухмана	В рыхлом материале делювия установлено содержание олова—0,01—0,6%. Свинца 0,006—0,1% и тысячные доли % сурьмы	1	Оконтурен по положительным результатам спектрометаллометрического опробования и благоприятной геологической обстановке
53	III-1	Ореол рассеяния олова в истоках Анаджакана	В рыхлом материале делювия содержание олова достигает 0,01—0,1%	1	Выделен по положительным результатам спектрометаллометрического опробования
60	III-2	Ореол рассеяния касситерита по правобережью Ульбина вблизи устья Маглоя	В аллювии единичные зерна касситерита на 0,01 м ³ промытого грунта	1, 4	Установлен на основании положительных результатов шлихового опробования и благоприятной геологической обстановки
62	III-3	Ореол рассеяния киновари по левобережью Хийти	В аллювии единичные зерна киновари на 0,01 м ³ промытого грунта	4	Выделен на основании положительных результатов шлихового опробования

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	6
Интрузивные образования	22
Тектоника	32
Геоморфология	38
Подземные воды	41
Полезные ископаемые	44
Литература	58
Приложения	6

Тираж 250 экз. Зак. № 117 с.

Редактор издательства *И. Г. Клипенко*
Техн. редактор *С. А. Пенькова*. Корректор *В. А. Бобрицкая*.

Подписано к печати 23—III—62 г.

Формат бумаги 60×90¹/₁₆ бум. л. 2,5 Печ. л. 5,0 Уч.-изд. л. 5,0

Типография ВА Генерального штаба