

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ВТОРОЕ
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Уч. № 081

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

МАСШТАБ 1:200 000

СЕРИЯ УДСКАЯ

Лист №-53-ХI

Объяснительная записка

Составители: *С.И.Горохов, В.Б.Карцупов*
Редактор *Л.И.Красный*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
26 апреля 1968г., протокол № 15

МОСКВА 1978

ВВЕДЕНИЕ

Площадь листа N-53-XI, ограниченная координатами $54^{\circ}40'$ и $55^{\circ}20'$ с.ш. и $136^{\circ}00'$ и $137^{\circ}00'$ в.д., включает западную часть о-ва Феклистова с примыкавшими к нему мелкими островами Сухолина и Шилова, о-ва Сахарная Голова, о-ва Сивучьи Камни (все они входят в группу Шантарских островов), северную часть о-ва Медвежье, северную оконечность мыса Мал.Дутанджа (важное побережье Удской губы) и небольшой участок северо-западного побережья Удской губы в районе мыса Малджалинда х/, а также значительную часть акватории Охотского моря. По административному делению острова и участки материка относятся к Тууро-Чумкякскому району Хабаровского края.

Рельеф островной суши низкогорный. С юго-запада на северо-восток через о. Феклистова протягивается хребет с многочисленными отрогами. Вершины куполовидные. Максимальная отметка 484 м. Водораздельная линия извилиста. Глубина эрозийного впадения 250-350 м. Склоны прямые крутизной $10-15^{\circ}$, местами до $20-30^{\circ}$. Вдоль моря склоны переходят в обрывы, высота которых достигает 100-200 м. Долины рек в верховьях имеют у-образный поперечный профиль, в низовьях - трапециевидный профиль. В долине р. Лебязья выделяются три напластованные террасы высотой соответственно 1-3, 2-10 и 5-15 м. Мелкие острова снижаются к морю крутыми, почти вертикальными обрывами. Абсолютная отметка о. Сахарная Голова 303 м, о. Медвежий - 235 м, о-вов Сивучьи Камни - 106 и 94 м.

х/ Поскольку в физико-географическом и геологическом описании этот участок составляет единое целое с хр. Прибрежным, при подготовке геологической карты к изданию он включен в состав листа N-53-X (с кланом N-53-XI) Джугдурской серии и описан в соответствующей объяснительной записке (Чернышевский, 1976ф). В настоящей объяснительной записке его описание не повторяется.

На островах феклистова и Медвежий имеются постоянные водотоки, на о. Сахарная Голова - котловина пресной воды (роднички), более мелкие острова безводны.

Острова омываются водами Охотского моря. Глубина моря вблизи островов не превышает 30-40 м, в северо-восточном направлении она постепенно увеличивается до 50 м. Максимальная высота приливов 5-7 м. Вблизи берегов и в проливах скорость приливных течений достигает 10-15 км/час.

Район характеризуется северным вариантом муссонного климата. Летом преобладают влажные восточные и юго-восточные, зимой - сухие холодные северо-западные ветры. Лето короткое, сравнительно теплое, с заметными морозными дождями и частыми туманами. Наиболее теплый месяц - август, среднемесячная температура которого +12,3°С. Максимальная температура в июле и августе достигает 25-30°. Зима характеризуется морозной малоблажной погодой с сильными ветрами. Самый холодный месяц - январь (среднемесячная температура -21,8°), абсолютный минимум - 42°С. При смене дельных муссонных ветров зимними характерны штормы, число которых в октябре достигает девяти. Снежный покров устанавливается в конце октября. Из 500 мм осадков 200 мм выпадает в течение июля - сентября.

Растительность охотского типа: лиственница, ель, каменистая береза, заросли кедрового стланика. В районе часто встречается бурый медведь, соболь, ласка, горностай, выдра, лисица, а также белка, бурундук и другие мелкие грызуны. Из морских млекопитающих известны белуха и кит-полосатик, много ластоногих: нерпа, ларга, лажтак, сивуч. Район богат птицей и рыбой.

На всем протяжении береговой линии в абрадируемых морем обрывах имеются прекрасные обнажения коренных пород. Внутренняя часть территории островов обнажена хуже. Отдельные выходы коренных пород встречаются на водораздельных поверхностях в виде скалистых останков и в подмываемых берегах рек. Чаше встречаются глинистые развалы и шебисто-глинистые осыпи.

Ближайшие населенные пункты - поселки Шантар (о-в Бол. Шантар) и Чуликан (крупный районный центр в устье р. Ули). Летом связь с материком осуществляется морским транспортом. Навигация открывается в июле и заканчивается в октябре. Зимой связь поддерживается воздушным транспортом.

Первые сведения о геологическом строении Шантарских островов и прилегающих частей материка имеются в работах А.Ф. Миддендорфа (1860 г.), Н.Т. Мергшикова (Мельников, 1893) и К.И. Богдановича (1889 г.). В 1940 г. Л.И. Красный совершил краткую

поездку на о-в Бол. Шантар. В 1948 г. Л.И. Красный и Г.С. Танешин проводили геологосъемочные работы на о-вах Бол. Шантар, Феклистова и Прокофьева, в результате которых ими была разработана схема стратиграфии палеозойских отложений, были изучены петрографические породы и четвертичные отложения, составлены геологическая и геоморфологическая карты, примерно соответствующие масштабу 1:200 000, и обнаружены проявления ряда полезных ископаемых (марганца, молибдена, золота и др.). По данным Л.И. Красного (1960), на Шантарских островах последовательность свит такая (снизу): свита мыса Торбатого, кишинская свита (средний девон), свита мыса Радужного, беревальнинская свита (верхний девон), анаурская свита (нижний карбон).

В 1949 г. Л.И. Красный и Г.С. Танешин изучали геологическое строение Тором-Гутурекского района, расположенного непосредственно к югу от территории листа N-53-XI. В 1953 г. Шантарский район Охотского моря изучался экспедициями Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (НИРО). В результате были получены данные о рельефе дна Охотского моря и составе покрывавших его современных осадков (Терянович, 1955, 1958).

В 1958-1959 гг. С.И. Торохов, А.К. Салдугаев и др. проводили геологические исследования на территории смежного с кля листа N-53-XII. Полученные ими материалы использованы авторами при описании геологического строения мыса Мал. Дутанжа. В 1960 г. Н.В. Дуткина детально исследовала строение феклистоваго типа-базитового массива. В 1963-1964 гг. авторами настоящей записки при участии В.В. Рыжлинцева, В.Л. Карауловой, В.Л. Крепниина и др. были проведены комплексные геологические и гидрогеологические исследования Шантарских островов. Детальное изучение разрезов и новые находки ископаемой фауны и флоры позволили внести существенные изменения в схему стратиграфии палеозойских отложений. Эти изменения касаются главным образом верхов и низов палеозойского разреза. Расчленение среднедевонских и верхнедевонских отложений примерно соответствует схеме Л.И. Красного (названия большей части свит изменены в соответствии с правилами выделенных стратотипов). Помимо изучения береговых обнажений была пройдена сеть редакционно-уязвочных маршрутов, а также проведены поисковые работы. Полученные материалы легли в основу при составлении настоящей записки и карт. Авторами использованы также материалы по аэромагнитной съемке масштаба 1:200 000, проведенной в 1958-1961 гг. И.И. Шапочкой и С.И. Диденко.

СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении района главным образом играют роль осадочные и вулканогенно-осадочные отложения палеозойского возраста, расположенные на ряд согласно залегавших свит^х. Они прорваны позднепалеозойскими (?) и позднемеловыми интрузиями и перекрыты маломощными рыхлыми образованиями четвертичного возраста. На плк района выхолит Верхне-дрские осадочные отложения. Верхнедрские-меловые вулканогенно-осадочные толши и верхнечетвергичные - современные отложения, выходящие на северо-западе района, описаны в Объяснительной записке к листу N-53-X (с клапаном N-53-XI); (Чернышевский, 1976ф).

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

О м о к о й с к а я с в и т а (Дзюм) выделена авторами на северо-западе о-ва Род.Шантар, в бассейнах рек Бол.Омокой и Мал.Омокой. Она прослеживается от восточного побережья о-ва Феклистова на юго-запад в виде пологой шириной до 5 км и по-видимому, слагает о-ва Сивучья Камни.

Омокожская свита представляется разноцветными кремнистыми породами, светло-серыми известняками, мраморизованными и окварцованными (местами до кварцитов), туфитами, окруженными алевролитами и разнородными полимиктовыми песчаниками с многочисленными линзами основных эффузивов и их туфов. Встречаются отдельные линзы конгломератов. Подошва этой свиты на территории листа N-53-XI не обнажается. На юго-востоке о-ва Феклистова (территория листа N-53-XII) наблюдаются ее согласное залегание на боковиковской свите среднего девона. Стратиграфически выше согласно залегает большеомокожская свита.

Х/Новые данные, полученные авторами, позволяют им обозначить свой вариант геологического строения Шантарских островов, однако отсутствие в низах и верхах разреза ископаемой фауны и противоречивость результатов палеонтологического анализа и анализа абсолютного возраста эффузивов, а также дискуссионность систематического положения онколитов и катагидриды не дают возможности однозначно решить вопрос о возрасте феклистоважской и некоторых других свит. Кроме того, литологическое сходство некоторых свит предполагает возможность повтора свит отдельных частей разреза. - Прим.ред.

На западном побережье о-ва Феклистова составлен следующий разрез омокожской свиты (снизу вверх):

1. Алевролиты черные окремненные с отдельными прослоями темных мелкозернистых песчаников и линзами кремнистых пород, туфов, травертитов и мелкоталечных конгломератов около 600 м

2. Алевролиты черные рассланцованные, рыхлые песчаниками, линзы туфов и туфотравертитов 220 "

3. Туфиты зеленые, рассланцованные, переслаивающиеся с алевролитами, песчаниками, известняками и траверлитами; в основании пацки - крупные линзы зеленых основных эффузивов и окварцованных известняков 300 "

4. Алевролиты черные, рассланцованные, с многочисленными незначительными прослоями и линзами туфитов, кремнистых пород, диабазов, диабазовых порфиритов, алгомератовых лав, окремненных песчаников и окварцованных известняков 360 "

5. Туфиты зеленые, рассланцованные, с прослоями алевролитов и песчаников и мощными (до 100 м) линзами окварцованных известняков, в которых изредка встречаются перекристаллизованные членики криноидей (по мнению авторов), а также онколиты *Ovalia tenuilamellata Reite*. (заклечение З.Д.Журавлевой) около 500 "

Общая вытмная мощность около 2000 м. Фрагменты аналогичного разреза можно наблюдать по руч. Травяному. Здесь, особенно в верхах, очень много белых и серых мраморизованных и окварцованных известняков. Серые известняки с проблиематичными органическими остатками (*Uvulicollatae gestus Z.Zhuzh*) встречены также в среднем течении р.Медвежий. На восточном побережье о-ва Феклистова (разрез составлен на территории листа N-53-XII) нижняя граница этой свиты проводится по подошве пацки разноцветных ядро окруженных кремнистых пород или окремненных песчаников с линзами кремнистых пород. Мощность омокожской свиты здесь около 1700 м.

Немотора на полаху обнаженность внутренней части острова, погоса кремнистых, вулканогенных и карбонатных пород четко прослеживается через всю его территорию.

Разноцветные яшмовидные кремнистые породы, играющие существенную роль в составе омокожской свиты, нередко содержат

реликты рифолирий. Известными почти всюду мраморизованы и час-то окварцованы, превращены в белые и голубовато-серые кварциты, постепенные переходы которых в слabo измененные известняки наблюдались в ряде мест. Территенные породы обычно сильно окременены и нередко переходят в туфиты и кремнистые породы. Фа-циальная изменчивость очень резкая.

Мощность омокойской свиты колеблется от 1700 до 2000 м. Из органических остатков обнаружены только раздробленные и перекристаллизованные членики криноидей в известняках, плохо сохранившиеся скелеты рифолирий в кремнистых породах и туфид-тах и микропродематитки. Солгласное залегание омокойской свиты на доковиковской, содержащей фауну верхов среднего девона, и под большеомокойской свитой с флорой верхов верхнего девона (см. ниже), позволяет уверенно говорить о ее позднедевонском (скорее всего франском) возрасте^{х/}.

Б о л ь ш е о м о к о й с к а я с в и т а (Дзбт)
Выделена аггирами на северо-западе о-ва Бол.Шантар, в бассейне р. Бол.Омокой. На о-ве Феклистова выходы ее приурочены к двум участкам — южному (бассейн гудн Лебяжьей) и северному, раздeлен-ным пологой выходов омокойской свиты. Эта же свита выходит на о-вах Медвежем, Сухотина, Шилова и Сахарная Голова. Она пред-ставлена буровато-серыми и средне- и крупнозернистыми полимик-товыми песчаниками (часто известковистыми) с тонкими прослоями темных рассланцованных алевролитов, а также с прослоями и лин-зами мраморизованных, местами доломитизированных известняков, траверитов, конгломератов, реже диасазовых порфиритов и единич-ными прослоями разноцветных кремнистых пород и туфитов. Встре-чаются пачки ритмичного переслаивания песчаников и алевролитов и горизонты глиновых брекчий. Эти отложения согласно подготовла-ются омокойской свитой и перекрыты феклистовской свитой.

Сводный разрез большеомокойской свиты, составленный по береговым обнажениям западного и северо-западного побережий о-ва Феклистова, имеет следующее строение (снизу вверх):

х/ Приводимые аггирами записка данные о совместном на-хождении онколитов и катаграфий и девонской фауны имеют боль-шое общеприкладное значение. Для решения вопроса об из-менении существующих представлений о древнем (позднекаمبرий-ском-кембрийском) возрасте онколитов и катаграфий необходимо специальне совместные исследования онколитов и геологов. Шантарские острова в этом отношении являются весьма удобным объектом. Возможно, что систематическое голожение водорослей (микрородематитки) окажется легче, чем это сейчас принято. — Прим.ред.

1. Песчаники полимитовые, крупнозернистые, буровато-серые, с отдельными прослоями черных рас-сланцованных алевролитов около 300 м

2. Алевролиты черные, рассланцованные, переслаивавшиеся с песчаниками буровато-серыми разнозернистыми 200 "

3. Песчаники разнозернистые, буровато-серые, массивные, чередующиеся с пачками переслаивания тех же песчаников и черных рассланцованных алевролитов (количество прослоев алевролитов вверх по разрезу убывает), отдельные линзы окварцованных известняков (3-10 м) и зеленых туфитов; местами переслаивание ритмичное 500 "

4. Песчаники крупнозернистые, буровато-серые, часто известковистые, с прослоями и пачками темных мелкозернистых песчаников и алевролитов, содержащие значительное количество линз мраморизованных и оквар-цованных известняков (от 2-5 до 50-70 м), а также конгломератов, траверитов, диасазовых порфиритов и кремнистых пород. Пачки ритмичного переслаивания песчаников и алевролитов чередуются с горизонтами подволно-ологизованных глиновых брекчий (размер отдель-ных закарбаченных в них угловатых глыб достигает 1-2 м). В песчаниках изредка встречается растель-ный детритус 300 "

5. Те же песчаники и алевролиты, местами ритмично переслаивавшиеся, часто рассланцованные и буднированные, с редкими мелкими линзами окварцо-ванных известняков 600 "

6. Песчаники полимитовые, крупнозернистые, буровато-серые, с прослоями и пачками темных мелко-зернистых песчаников и алевролитов, содержащие лин-зы (2-5 м) мраморизованных и окварцованных извест-няков и конгломератов. Отдельные крупные линзы из-вестняков достигают мощности 150 м, линзы конгломе-ратов - 50-70 м. В известняках встречены катаграфы *Verticillites conopsea* Z. Dunt. и *V. gestya* Z. Dunt. Пачки в конгломератах представляются песчаниками (90%) и окварцованными известняками (10%). Местами можно проследить переход конгломератов в подволно-ологизованные брекчий (конгломерато-брекчия) около 500 "

Общая мощность около 2400 м.

Выше согласно залегает феклинговецкая свита, нижняя граница которой проводится по резкому увеличению в разрезе количества линз и прослоев основных эффузивов, зеленых туффитов и кремнистых пород.

Сравнительно полный разрез большеомокской свиты вскрывается также в береговых обрывах бухты Энгельма. Контакт с подстилающей омокойской свитой тектонический. К юго-востоку от устья впадения здесь ручья обнажаются (снизу вверх):

1. Песчанники полимиктовые, крупнозернистые, серые, часто окремнелые, с мелкими линзами травертитов и прослоями темно-серых мелкозернистых песчанников, алевролитов и кремнистых пород; пачки тонкого ритмичного переслаивания песчанников и алевролитов . . . 400 м
2. Песчанники крупнозернистые, серые, массивные с очень редкими тонкими прослоями темных мелкозернистых песчанников и алевролитов 450 "
3. Песчанники крупнозернистые, массивные, с прослоями травертитов и пачками (1-3 м) тонкого переслаивания алевролитов и песчанников 70 "
4. Песчанники крупнозернистые, буровато-серые, массивные, с очень редкими тонкими прослоями темно-серых мелкозернистых песчанников, черных алевролитов и зеленых туффитов 160 "
5. Кремнистые породы разноцветные (зеленые, красные, серые), мелкокристаллические, с реликтами рапидларий, содержащие отдельные линзы зеленых диабазовых порфитов; в основании - тонкое переслаивание (1-3 см) кремнистых пород, туффитов и окремнелых алевролитов 150 "
6. Песчанники полимиктовые, крупнозернистые, серые, с отдельными прослоями травертитов и темных мелкозернистых песчанников и алевролитов. Количество прослоев черных алевролитов и пачек их тонкого чередования с песчанниками возрастает вверх по разрезу. В 1,2 км западнее мыса Красного в одном из прослоев черных расчленованных углистых алевролитов обнаружены остатки ископаемой флоры: *Asterosclerites astroclathatus* Schlöth., *Lepidodendron* sp., *Surligodendron* и *Saenopendron* sp.? (определение Е.Ф.Завесской, ИГиРТИ АН СССР) 200 "

7. Песчанники крупнозернистые, серые (с поверхностью буровато-серые, местами почти красные), с прослоями травертитов и седиментационных брекчий (обломки и мелкие гальки представлены кремнистыми породами и песчанниками), редкие прослой (до 1-2 м) черных мелкозернистых песчанников и алевролитов и пачки (до 3 м) тонкого (2-5 см) чередования алевролитов и песчанников . . . 200 м

Общая вышняя мощность около 1600 м.

В бассейне р. Лебязей отложения большеомокской свиты прорублены к ядру и крыльям сложено построенной синклинали. Из-за обилья складок разных порядков и разрывных нарушений составить подробный разрез на этом участке не удалось, но в целом разрез, наблюдающийся к востоку от мыса Медвежьего, очень близок к приведенному выше. Здесь резко преобладают серые и буровато-серые крупнозернистые песчанники с отдельными тонкими, местами ритмично повторяющимися прослоями темных мелкозернистых песчанников и алевролитов. В верхах вышней части разреза встречается горизонт вулканогенных и кремнистых пород, аналогичный пачке 5 приведенного разреза (он показан на геологической карте как маркшуровский), выше которого в крупнозернистых песчанниках обнаружены растительные остатки, напоминающие *Asterosclerites astroclathatus* Schlöth.

Точно также же состав и строение имеет эта свита на о-ве Медвежем. Здесь в алевролитах на северном берегу обнаружены растительные остатки плохой сохранности. Из этих же алевролитов выделены споры и пыльца, среди которых А.М.Медведевой определены единичные формы: *Lelottilletes microgusovus* (Ibr.) Nash., *Tracuttilletes solidus* Nash., *Stenozonottilletes laevigatus* Nash.

Таким образом, большеомокская свита всюду имеет преимущественно терруженный состав, причем преобладают средне- и крупнозернистые полимиктовые песчанники. На отдельных участках присутствуют линзы травертитов, конгломератов и известняков. Часто встречаются пачки ритмичного переслаивания песчанников и алевролитов (ритмичность напомнимеет Филшву). Эти пачки местами переходят в своеобразные породы, состоящие из крупных алевроито-глинистой основной массой (глинистые брекчии). В результате сильного расчленения острые углы сглаживаются и обломочные включения приобретают линзовидную форму и однооб-

разную ориентировку. Скорее всего, это образование типа подолно-оползневых брекчий.

Фациальная изменчивость в целом весьма резкая, но на некоторых участках пачки ритмичного переслаивания и горизонты вулкано-кремнистых пород проследиваются на большие расстояния.

Мощность большеомококой свиты колеблется от 1800 до 2400 м.

Расчетливые остатки, собранные в верхней части большеомококой свиты, характеризуют интервал от верхов девона (фаменский ярус) до низов карбона. Сторн и пыльца, обнаруженные на о-ве Медвежьем, определяют возраст эмешаших пород как девонский, не позволяя более детальной датировки. Учитывая, что эта свита образует вместе с подстилающей ее омококой свитой единый седиментационный комплекс, можно считать, что она относится к фаменскому ярусу верхнего девона.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Ф е к л и с т о в с к а я с в и т а ($C_1^{1/2}$). На севере о-ва Феклистова большеомококая свита согласно перекрыта отложениями, резко отличающимися от нее по составу и выделенными авторами под названием феклистовской свиты. Этой свитой завершается разрез палеозойских отложений Шантарских островов.

Феклистовская свита представлена темными рассланцованными алевролитами и разнозернистыми песчаниками с многочисленными прослоями и линзами туффитов, разноцветных кремнистых пород, белых и розовых мраморизованных и окварцованных известняков, зеленых и красноцвето-бурых основных эффузивов и их туфов.

Наиболее полный разрез феклистовской свиты вскрывается в береговых обрывах северного побережья о-ва Феклистова. Описание его приведено в описательной записке к геологической карте листа N-53-XII (Торохов, Караулов, 1975б). На описываемой территории эта свита обнажена значительно хуже, а береговые обрывы срезают ее почти по простиранию. В низях феклистовской свиты залегают пачка переслаивания разнозернистых песчаников и алевролитов, часто сильно рассланцованных, содержащих большое количество во мелких линз кремнистых пород, основных эффузивов, туфов и окварцованных известняков. Выше количество и мощность прослоев и линз основных эффузивов, туфов, туффитов, кремнистых пород и

известняков возрастает, выявляются розовые известняки, а также мелкие линзы травертинов и конгломератов. Мощность этой части разреза 700-800 м (подсчитана графически). В верхах преобладают терригенные породы (песчаники и алевролиты), содержащие лишь единичные линзы эффузивов, известняков, кремнистых пород и туфов.

Таким образом, на территории листа N-53-XI феклистовская свита сохраняет двучленное строение, однако сравнение с разрезом, составленным на северо-востоке о-ва Феклистова и на о-ве Бол.Шантар, показывает, что количество эффузивных и вулканогенно-кремнистых пород в ее нижней части в юго-западном направлении сокращается за счет увеличения доли терригенных пород (в основном песчаников). Фациальная изменчивость резкая.

Общая мощность феклистовской свиты превышает 2200 м.

Раннекаменноугольный возраст феклистовской свиты устанавливается на том основании, что в верхней части подстилающей ее большеомококой свиты содержится ископаемая флора, характерная для конца девона - начала карбона. Резкая смена терригенных отложений большеомококой свиты вулканогенно-кремнистыми образованиями феклистовской свиты свидетельствует о существенных палеогеографических изменениях, которые происходили, скорее всего, на рубеже позднедевонской и раннекаменноугольной эпох.

КРСКАЯ СИСТЕМА

Верхний отдел

Киммерийский и титонский ярусы (J₂ и t)

На северной оконечности полуострова, оканчивающегося мысом Мал.Дутанжа обнажается толща песчаников и алевролитов с дватическим горизонтальным залеганием слоев. Верхнеюрские отложения, окварцованные многозернистой фауной, широко развиты на соседней с эта территории (лист N-53-XVII). На описываемой терри-

X/ Мало вероятно, что среднепалеозойский разрез заканчивается типичными раннеоссианскими отложениями. Возможно, этот разрез венчается терригенной большеомококой свитой, содержащей флору. Этому не противоречат данные об абсолютном возрасте эффузивов феклистовской свиты (365-380 млн. лет). - Прим.

Торни выступает лишь верхняя часть толши КИМЕРЛИК-ТИГОНСКОГО
возраста.

На участке мыса Мал.Дутанджа установлен следующий разрез
(снизу вверх):

1. Песчанники полимиктовые, крупно- и средне-
зернистые, зеленоватого-серые более 5 м
 2. Алевролиты темно-серые, тонкослоистые с
алевролитовой и алевропсаммитовой стурктурой. В
основании пачки отмечается расчлененный детрит
и опечатки *Aucella* sp. и *Aucella pozuanalis*
Выш. 2-5,5 "
 3. Песчанники полимиктовые, неравномернозер-
нистые серые, с редкими маломощными (3-10 см)
прослоями алевролитов 30 "
 4. Перегляндрившиеся полимиктовые песчанники
(0,2-0,5 м) и алевролиты (0,05-0,6 м) тонкослои-
стие 22 "
 5. Алевролиты темно-серые и черные с маломощны-
ми прослоями алевролитов 6-12 "
 6. Песчанники зеленоватого-серые, с редкими мало-
мощными прослоями алевролитов 35 "
- Общая вытмная мощность 110 м, полная мощность этой толши
достигает 280-380 м.

В целом для КИМЕРЛИК-ТИГОНСКИХ отложений характерна сла-
бая сортировка обломочного материала. В алевролитах отмечает-
ся тонкая параллельная слоистость, в песчанниках изредка наблю-
дается косая слоистость. Пачки и отдельные слои алевролитов по-
пространству не выдержаны, заметно изменяются по мощности и не-
редко выклиниваются. В песчанниках присутствуют мелкие линзы
гравелитов и конгломератов.

Отмеченная в разрезе аутелловая фауна характерна для КИМЕ-
РИДСКОГО и ТИГОНСКОГО ярусов верхней юры.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения развиты почти повсеместно. Они
представлены генетическими типами эдвильной, граувигационной,
водной и органогенной групп. Наибольшую мощность (до 20 м) име-
ют эдвильные отложения. К морскому побережью приурочены мор-
ские отложения, достигавшие мощности 3-10 м. Эдвильные, гра-
вигационные, делювиально-солдификационные и другие отложения
склонового ряда, перекрывающие водораздельные поверхности и

склоны гор сплошным маломощным (1-3 м, редко до 6 м) чехлом, а
также органогенные образования (торфяники мощностью до 2-3 м)
на геологической карте не показаны.

Верхняя часть в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я

Нижняя часть (Q_{III}¹)

Нижняя часть верхнечетвертичных отложений слагает речную
террасу высотой от 5 до 15 м, которая широко развита в долине
р. Лебяжьей (о-в Феклистова). Эти отложения представлены гальч-
никами, валунами, суглинками и супесями с прослоями песков.

В междуречье рек Лебяжьей и Медвежьей шурфом вскрыт сле-
дующий разрез верхней части 10-15-метровой террасы (снизу
вверх):

1. Гальчатик средний, желтый, с песчаным запол-
нителем 0,4 м
2. Суглинок тяжелый, бурый, с гальками песча-
ников и кремнистых пород (до 20%) 1,1 "
3. Песок с гравием и гальками буровато-
коричневый 0,5 "
4. Суглинок серый 0,2 "

Общая вытмная мощность 2,2 м.
Другие шурфы вскрывают также лишь мелкозернистую часть ал-
лювия этой террасы (преимущественно суглинки) и верхние горизон-
ты подстилающих их гальчатиков с валунами. Гальки и валуны сред-
ней окатанности, эллипсоидальной формы, состоят в основном из
песчаников и кремнистых пород.

Мощность этих отложений может достигать 10 м. По данным,
полученным на о-ве Вол.Лантар (Порохов, Карвулов и др., 1976г),
спорово-пыльцевые спектры из их верхних горизонтов характеризи-
руют климатические условия межледниковья. Принимая во внимание
геоморфологическое положение этих осадков, можно считать, что
формирование их происходило в позднечетвертичную межледниковую
эпоху.

Верхняя часть (Q_{III}²)

Эти отложения развиты в долинах большинства рек и ручьев.
На острове Феклистова они слагают речную террасу высотой от

2-3 м в верховьях до 8-10 м в нижнем течении и представлены гальничками, суглинками и супесями.

На правом берегу р. Лебяжьей расчисткой в устье 5-6-метровый террасы вокруг следующей расчистки (снизу вверх):

1. Гальники средней суглинками заполнены - 1,5 м (30-40%) серого цвета
2. Суглинок тяжелый, серый, с примесью галек (5-10%) 3,5 м

Общая выдмная мощность 5 м.

Аналогичный разрез вокруг расчисткой в устье 2-3-метровой террасы р. Медвежьей.

Наиболее характерны крупные и средние гальнички с суглинками или гравийно-песчаным заполнителем. Гальки и валуны средней окатанности, в верховьях - плохой окатанности, эллипсоидальной формы, представлены в основном кремнистыми породами и песчаниками. Слоистость выражена слабо. Отдельные горизонты гальников слабо цементированы окислами железа и марганца.

Мощность этих отложений колеблется от 2-3 м в верховьях рек до 10-15 м в нижнем течении.

Спорово-пыльцевые комплексы, содержащиеся в образцах из аллювия 2-10-метровых террас рек о-ва Бол.Лантар (Торжок, Каравлов и др., 1976ф), свидетельствуют о существовании во время накопления этих осадков растительности, близкой к флоре современной лесостепи. Принимая во внимание геоморфологическое положение осадков, можно считать, что формирование их связано с эпохой позднечетвертичного оледенения.

С о в р е м е н н ы е о т л о ж е н и я (Q_{IV})

На геологической карте выделены современные аллювиальные и морские отложения, представленные гальничками, валунами, супесями, суглинками и песками.

Современные аллювиальные отложения образуют пойму и прилегающую к ней местами напойменную террасу высотой до 3 м. Они развиты в долинах рек и ручьев. В долинах рек Лебяжьей и Медвежьей четко выделяется пойма и русловая фаши. В составе пойменной фаши преобладают супеси и суглинки, реже встречаются пески. Суглинки и супеси имеют серый или желтовато-серый цвет, нередко они содержат погребенные почвенные горизонты. В верховьях рек и ручьев пойменная фаши обычно отсутствует. Русловая фаши представлена гальничками с прослоями песков, в вер-

ховьях рек - валунами. Преобладают плохо окатанные гальки песчаников и кремнистых пород, заключенные в гравийно-песчаном заполнителе. В приустьевой части долины р. Лебяжьей наблюдается заиливание осадков, связанное с подпором приливными волнами. Мощность современного аллювия не превышает 1-3 м в верховьях и 5-6 м в нижнем течении.

Современные морские отложения слагают пляж и образуют косу, отходящую к долине р. Лебяжьей от берега моря. Они представлены гальничками с гравийно-песчаным заполнителем, реже - гравием и песком. Слоистость пологоволистая, повторяет очертания береговых валов. Для морских гальничков характерна сравнительно хорошая сортированность, преобладают хорошо- и среднеокатанные гальки уплощенной формы. Состав галек соответствует составу пород, слагающих береговые обрывы. У подножья абрадируемых скальных обрывов отложения пляжа содержат примесь щебня и глин. Мощность морских отложений колеблется от 3-6 до 10 м. Формирование кос связано, скорее всего, с раннеголоценовой трансгрессией.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные породы образуют отдельные массивы, а также сравнительно немногочисленные дайки. Выделяются условно позднепалеозойские и позднемеловые интрузии.

ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

К позднепалеозойским интрузивным образованиям условно отнесены оливиновые пироксениты, амфиболлизированные пироксениты, гортендиты, таборо-пироксениты, луниты и перидотиты, слагающие Феклистовский массив, а также прорывавшие его дайки дунитов.

Феклистовский массив расположен на юго-западе о-ва Феклистова. В плане он имеет форму неправильного овала и занимает площадь около 9 км². Часть его скрыта под уровнем моря. По данным Л. И. Красного, уточненным Н. В. Луцкиной^х, для феклистовского массива характерно концентрически-зональное распределение слатших его пород: от периферии к центру амфиболлизированные пироксениты сменяются сначала оливиновыми пироксенитами, затем перидотитами и в ядре - дунитами. В этих породах хорошо выраже-

^х/ Схема строения Феклистовского массива, составленная Н. В. Луцкиной, опубликована в книге "Геология СССР", т. XIX, 1966.

на первичная пологосчатость, которая характеризуется повсеместным падением к центру массива с крутыми углами наклона (от 50-60° вблизи центра до 70-85° по периферии).

Контакты с вмещающими верхнедевонскими отложениями крутые (70-85°) и наклонены, как и пологосчатость, под массив. Вмещающие породы вблизи контактов превращены в роговики. Ширина зоны контактавого метаморфизма 100-200 м. Эндоконтактовые изменения проявляются в том, что пироксениты в узкой (15-20 м) полосе вблизи контактов с вмещающими породами приобретают резко порфиривидную текстуру с мелкозернистой структурой основной массы. Форму массива в целом можно назвать воронкообразной.

В приконтактовой зоне расположено несколько небольших резко секущих штокобразных тел таборидного состава, которые являются (по Н.В. Дудкиной) производными самостоятельной магмы и рассматриваются авторами в составе позднемелового интрузивного комплекса.

Формирование феклистовского массива произошло в две фазы. К первой фазе относятся разнообразие ультраосновные и основные породы, ко второй - дуниты.

Пироксениты, таборо-пироксениты и перидотиты (ср. Рзз?)

Амфиболитизированные пироксениты, таборидиты, таборо-пироксениты, оливковые пироксениты и перидотиты образуют внешнюю, большую часть феклистовского массива. Ниже приводятся их краткая петрографическая характеристика.

А м ф и б о л и т и з и р о в а н н ы е п и р о к с е н и т ы и слагают внешнюю вго-восточную часть массива. Это массивные, темные, зеленовато-черные, неравномернозернистые породы с крупными выделениями роговой обманки. Они состоят из моноклинового, реже ромбического пироксена (30-60%), роговой обманки (20-50%) и не-большого количества оливина, платиоклаза, серпентина и рудных минералов. Химический состав этих пород приведен в таблице.

Роговая обманка развивается по пироксенам и местами замещает их почти полностью (в этом случае пироксениты переходят в т о р н о д л е н и т ы).

Т а б о р о - п и р о к с е н и т ы встречаются совместно с амфиболитизированными пироксенитами и отщипываются от них отщипываем оливина и повышенным содержанием платиоклаза (до 10%). Судя по данным химического анализа аналогичных пород с западной по побережья о-ва Бол.Шантар (Порохов, Караулов и др., 1976ф), они и по химическому составу занимают промежуточное положение

между таборо и пироксенитами.

О л и в и н о в ы е п и р о к с е н и т ы слагают самую мощную кольцевую зону, составляющую примерно половину от общей площади массива. Это темные, серовато-зеленые, среднекристаллические или порфиривидные породы с четко выраженной первичной пологосчатостью. Они состоят из моноклинового пироксена (80-90%) и подчиненного ему оливина (10-17%). В незначительном количестве присутствуют роговая обманка, серпентин и магнетит. Плогосчатость обусловлена наличием прослоев мощностью 10-15 см, обогащенных оливинам (до 30-40%). Химический состав оливинных пироксенов приведен в таблице.

П е р и д о т и т ы окаймляют дунитовое ядро маломощной прерывистой полосой. Это среднезернистые, обычно порфиривидные породы темно-зеленого цвета. Главными минералами являются оливин (87-28%) и пироксен (10-70%), кроме того, присутствуют серпентин, магнетит и местами хромит.

Дуниты (ср. Рзз?)

Дуниты образуют ядро феклистовского массива. Это массивные мелкокристаллические породы темного зеленовато-серого (на выветрелой поверхности буровато-желтого) цвета. Они состоят на 97-98,5% из оливина (форстерита) и 1,5-3% хромита, в незначительном количестве присутствуют серпентин и магнетит. Первичная пологосчатость обусловлена чередованием прослоев с различной крупностью зерен. Химический состав дунитов приведен в таблице.

Позднепалеозойские (?) жильные образования представлены дайками дунитов, которые набухлились только внутри феклистовского массива среди оливинных пироксенитов. Это крупноплащущие тела мощностью до 5-7 м, имеющие различное (чаще северо-западное и северо-восточное) простирание. По минеральному составу и структуре эти дуниты аналогичны породам, слагающим ядро массива. Н.В. Дудкина отмечает, что дуниты имеют рваные контакты с оливинными пироксенитами и являются более поздними образованиями, однако разрыв во времени их консолидации был невелик.

По данным Н.В. Дудкиной, между дунитами и оливинными пироксенитами имеется различия в содержании некоторых элементов-примесей. Так, в дунитах отсутствуют ванадий, а титан и медь наблюдаются не во всех пробах, тогда как в оливинных пироксенитах ванадий, титан и медь присутствуют повсеместно, а хром, кобальт и никель обнаруживаются в меньших количествах, нежели в дунитах.

Химический состав

№ образца	Название породы, место отбора, автор	Позднеалгезовские		
		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃
900	Лунит (Оливинит); Фельдшпатовый массив; Л. И. Красный, Г. С. Ганевич	44,73	0,25	12,64
447	Лунит; Фельдшпатовый массив; Н. В. Дупкина	39,33	0,03	0,34
860	Оливиновый пироксенит; Фельдшпатовый массив; Л. И. Красный, Г. С. Ганевич	49,16	0,37	2,50
863	То же	49,91	0,13	2,42
565	Оливиновый пироксенит; Фельдшпатовый массив; Н. В. Дупкина	48,90	0,31	2,29
238	То же	50,14	0,15	1,38
901 ²	Пироксенит; Фельдшпатовый массив; Л. И. Красный, Г. С. Ганевич	46,12	0,38	3,98
173 ⁶	Амфиболитрованный пироксенит; Фельдшпатовый массив, Н. В. Дупкина	49,79	0,30	4,21
202	Кварцевый лунит; О. Сажарная Голова; С. И. Горюхов, В. Б. Караулов	60,14 59,94	0,60 0,60	16,97 16,90

Позднеалгезовские

Позднеалгезовские

ИНТРУЗИВНЫХ ПОРОД

Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	П. Л. П.	P ₂ O ₅	Сумма	(г) интрузии	
											интрузии	интрузии
4,23	6,98	0,21	14,84	12,25	2,16	0,26	0,14	1,33	0,02	100,05		
1,11	10,20	0,21	44,13	0,6	0,14	0,06	-	2,66	-	99,53		
1,10	8,31	0,20	17,58	19,20	0,44	0,44	1,13	1,04	-	100,03		
2,31	5,74	0,18	20,60	17,70	-	-	-	1,18	-	100,17		
2,49	6,99	0,19	18,76	18,99	0,26	0,03	-	1,10	-	99,68		
0,78	5,17	0,15	21,90	18,79	0,28	0,05	0,16	0,80	-	99,60		
1,27	9,34	0,19	23,18	14,78	Следы		0,05	0,93	-	100,22		
1,86	6,43	0,18	16,75	17,30	0,78	0,22	0,24	-	-	99,86		
											интрузии	интрузии
2,86	2,28	0,10	3,07	6,24	3,42	2,00	-	2,29	-	99,97		
2,81	2,46	0,09	2,83	6,26	3,68	2,00	-	2,32	-	99,79		

Продолжение таблицы

Числовые характеристики по А.Н.Заваршкскому

№ образца	Позднепалеозойские (?) интрузии									
	a	c	b	в	a'	c'	f'	m'	n	q
900	4,6	5,6	41,8	48,0	-	20,1	23,4	56,5	94,5	-18,8
447	0,31	-	65,83	33,36	-	0,9	13,1	86,0	66,6	-32,9
860	0,6	1,1	51,0	47,3	-	36,2	14,7	49,1	80,0	-7,7
863	-	1,3	51,4	47,3	-	32,4	10,9	56,7	-	-6,7
565	0,57	1,03	52,05	46,35	-	34,9	14,4	50,7	100,0	-10,47
238	0,5	0,5	52,7	46,3	-	34,2	8,8	57,0	100,0	-18,9
901 ^д	-	2,2	53,8	44,0	-	24,7	15,5	60,8	-	-14,2
179 ^д	1,76	1,54	47,4	49,3	-	34,7	14,3	51,0	86,3	-7,46
202	Позднемеловые интрузии									
	10,7	6,4	11,6	71,3	-	12,2	41,4	46,3	72,3	14,8
	11,3	5,3	11,7	70,8	-	16,2	41,5	42,1	74,0	14,6

Примечание. Образцы 900, 863 и 202 проанализированы в лаборатории ДВНТУ, остальные образцы - в лаборатории ВУГЕТИ.

так. Амфиболитовые пироксениты по содержанию элементов-примесей близки к оливиновым пироксенитам, но в отличие от них и других характерны по повышенному содержанию таллия и стронция. С позднепалеозойскими (?) интрузиями связана хромитовая минерализация.

Среди контактовых роговиков различаются пироксен-плаггио-кварцовые и олигит-кварц-полевошпатовые разновидности. Преобладают из них первые. Они состоят из олигита, основного плаггиоклаза (№ 50-60) и магнетита, изредка встречается олигит. Роговик-кварц-плаггио-кварцовые роговики состоят из плаггиоклаза (№ 30-35), кварца и олигита, в небольшом количестве присутствуют роговая оманка и пироксен. Ангессорные минералы представлены апатитом, магнетитом, очень редко сфеном. По мнению Н.В.Душкиной, контактовые возмездные пироксениты на вмещающие породы было главным образом термальными и привело к полной перекристаллизации исходного материала.

Характер контактовых изменений, выделенный минеральный состав пород и их структурно-текстурные особенности позволяют считать, что феклистовской массив имеет магматическое (а не метасоматическое) происхождение.

Формирование пород феклистовского массива произошло в поздневоловское время. Верхняя возрастная граница остается неясной. Взгляд за Л.И.Красным (1960) автору условно считает эти интрузивные образования позднепалеозойскими, однако нельзя исключать и их более поздний (например, раннемеловой) возраст, поскольку в районе бухты Магга известны интрузии ультраосновного состава, прорывающие древние отложения.

ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ИНТРУЗИИ

Формирование позднемеловых интрузий происходило в несколько последовательных фаз. На территории листа N-53-XI в первой фазе относятся габброиды, во второй - кварцевые диориты, диориты и гранодиориты. Внедрение массивов сопровождается образованием даек и жил разного состава.

Габбро (в стр. 2)

Габбро (и габбро-монцититы, по Н.В.Душкиной) образуют не-скольким типом образных тел по периферии феклистовского массива. На геологической карте показаны только самые крупные из них, имеющие длину 0,5-1,5 км при видимой ширине до 0,3 км. Контакты

этих тел с вмещающими вертлеховскими отложениями и поздне-лезовскими (?) интрузивами четкие, лучше, характеризуются крупными (до вертикального) падениями. В габброидах обычно наблюдаются четко выраженные первичная полусферичность, параллельная контактам. Песчанки и конгломераты вблизи контактов превращены в роговики, пироксениты - амфиболитизированы. Ширина зоны контактового метаморфизма 100-200 м.

По мнению Л.И.Курского, габбро феклистоцветного массива по петрологическим особенностям существенно отличается от позднемелонных габброидов и имеет позднеалевоэоцский возраст.

Габбро представляет собой массивные мелкокристаллические и среднекристаллические породы темно-серого до черного цвета. Они состоят из 50-60% основного платноклаза (ж 50-55), роговой обманки (30-45%), пироксена (1-5%) и магнетита (до 2%) и имеют габбро-офитовую структуру. Изредка встречается биотит. Вторичные минералы представлены хлоритом и алтраитом соосрита.

О р т о к л а з о в н е г а б б р о с л а в л я е т н е с к о л ь к о мелких штоков, не выражающихся в масштабе карт. По данным Н.В.Лупкиной они пробивают габбро и являются более молодыми образованиями. Это тонкокристаллические порфиронитовые породы темно-серого цвета, состоящие из 35-40% основного платноклаза (наб-радора ж 55), кальевого полевого шпата (15-18%), пироксена (30-35%), биотита (5-7%), оливина (1-3%) и рудного минерала (1-3%). Структура основной массы монотиповая. Н.В.Лупкина называет эти породы габбро-монититами.

Кварцевые диориты, диориты, гранодиориты (г8Ст2)

Кварцевые диориты, диориты и гранодиориты второй фазы внедрения образуют западную половину о-ва Сахарная Голова. Значительная часть этого массива скрыта под уровнем моря, видима его площадь составляет около 2 км². Контакты с вмещающими вертлеховскими отложениями очень крутые, почти вертикальные. Трапповидно повсеместно содержат шпаты и ксенолиты роговиков, даймер котурек достигает местами 3-5 м. Осадочные породы в эвакоктантовой зоне интрузии превращены в роговики и кварциты. Ширина пояса контактового метаморфизма не менее 500 м.

К в а р ц е в н е д и о р и т ы п р е д с т а в л я ю т с о б о й массивные крупнокристаллические породы светло-серого цвета, состоящие из андезита ж 35-40 (60-65%), кварца (10-15%), биотита (10-15%) и роговой обманки (до 10%). Акцессорные минералы пред-

ставлены пирроном, сфеном, апатитом, рутилом и магнетитом. Структура типиллюморфнозернистая, местами порфиронидная. Вторичные изменения выражаются в хлоритизации темновесных минералов, пелитизации и соосритизации полевого шпата. Умбический состав этих пород приведен в таблице.

При увеличении количества кварца и уменьшении протитового числа кварцевые диориты постепенно переходят в г р а н о д и о р и т ы .

Д и о р и т ы - массивные темно-серые и зеленовато-серые средне- и крупнокристаллические породы. Они состоят из андезита ж 35-45 (50-65%), ангита (20-30%), роговой обманки (8-10%) и биотита (8-10%). Структура типиллюморфнозернистая, реже порфиронидная. Из акцессорных присутствуют рудные минералы и рутил. Вторичные минералы представлены хлоритом и серпигитом.

Общими для габброидов и гранитоидов элементами примесей являются кобальт, титан, ванадий, хром и медь. В гранитоидах, кроме того, постоянно присутствуют молибден и олово.

Дайки, формировавшие котурек связаны с заключительными этапами позднемеловой интрузивной деятельности, нередко наблюдаются в береговых обнажениях. Однако на о-ве Феклистова они встречаются значительно реже, чем на востоке о-ва Бог.Шентар, где сосредоточена большая часть позднемелонных интрузивных образований, а на о-ве Медвежий они вообще не отмечались. Преобладают дайки среднего состава - в основном диорит-порфириты, реже встречаются спесариты и другие лампрофиты. Дайки габброидного и гранитоидного состава отмечались Н.В.Лупкиной по периферии феклистового массива. Дайки кислого состава, представляющие гранодиорит-порфириты, известны на юге о-ва Феклистова.

Г р а н о д и о р и т ы - п о р ф и р и т ы (г 8 С т 2) образуют крупноплашши (75-80°) дайки мощностью 1,5-2 м. Пространение их слизмеридиональное, реже северо-восточное. Это светло-серые, массивные мелко- и среднезернистые породы с порфирными выделениями платноклаза, кварца, биотита и роговой обманки. Они состоят из олигоклаз-андезита ж 25-40 (40-60%), кальевого полевого шпата (10-20%), кварца (10-20%) и темновесных минералов (биотита, роговой обманки, редко пироксена) - до 10-15%. Из акцессорных встречаются апатит, гранат и рутина. Вторичные изменения выражаются в серпигитизации и соосритизации полевых шпатов, хлоритизации и эпидотизации темновесных минералов.

ТЕКТОНИКА

И н о р д и т т н П о р ф и р и т т н ($\delta \mu \sigma \tau_2$) образуют крупноплащидные (70-90°) динки мощностью до 5-7 м, имеющие северо-восточное, реже диклиноминеральное и северо-западное простирание. Они представляют собой темные, зеленовато-серые или буровато-зеленые неравнозернистые породы с порфирированной структурой и состоят из андезита № 30-40 (60-65%), цветных (до 30%) и аплассорных минералов. Очень редко встречается кварц. Цветные минералы представлены роговой оманкой и биотитом, аплассорные — сфеном и рудинитом (содержание последних достигает местами 5%). Броуниные изменения выражаются в хлоритизации цветных минералов, серпентинизации, сосерпентинизации и пелитизации полевых шпатов. Местами диорит-порфириты сильно карбонатизированы.

С п е с а р т и т н ($\chi \sigma \tau_2$) образуют сравнительно маломощные (0,5-1,5 м) крупноплащидные динки диклиноминерального и северо-западного простирания. Это темные, зеленовато-серые, мелкозернистые породы, состоящие из андезита № 35-40 (50-55%), роговой оманки (35-40%) и небольшого количества кварца (до 5%). Встречаются рудинит минерал. Очень сильно развиты вторичные изменения (хлоритизация, сосерпентинизация и карбонатизация).

Нередко встречается кварцевые жилы, мощность которых обычно не превышает 5-15 см. Максимальное их количество концентрируется вблизи гранитоидного массива (о-в Сахарная Голова) и в зонах разрывных нарушений. На восточном берегу о-ва Медвежьего в отдельных местах песчаников наблюдались редкие тонкие (до 5 см) кварцевые жилы лестничного типа.

Все intrusive сопровождаются ореолами контактового метаморфизма. Вблизи массивов габброидов осадочные породы преобразованы в биотит-кварц-полевощпатовые и пироксен-плаггиоклазовые роговики, пироксениты амфиболитизированы и часто переходят в тортилениты. Около гранитоидных массивов контактовые изменения выражены наиболее ярко. В полосе шириной 100-150 м песчаники, алевролиты и другие породы превращены в биотит-кварц-плаггиоклазовые и кварц-биотитовые роговики и кварциты. Местами роговики содержат точечную кристалленность пирита. Даже 100-150 м от контакта ортогнейсовые выражаются в биотитизации и окварцевании цемента.

Позднемеловой возраст этих интрузивных образований доказывается их петрографическим сходством с габброидными и гранитоидными дуганджикского интрузивного комплекса (территория листа N-53-ХVII), которые прорывают верхнеюрские отложения и имеют абсолютный возраст 94-82 млн. лет.

Основанный район находится в северо-восточной части Монголо-Охотской складчатой системы, в пределах Уско-Шантарского синклинали, образованного сложной дислоцированными палеозойскими геосинклинальными отложениями^{х/}. На палеозойское складчатое основание наложен Тормоский прогиб, выполненный верхнетриасовыми, дрескми и нижнемеловыми отложениями (в расчленяемом районе ходит только северная окраина этого прогиба, смятый в основном под водами Охотского моря). Палеозойские толщи прорваны позднепалеозойскими (?) и позднемеловыми интрузивными образованиями.

На о-ве Фелистова и малых островах можно наблюдать участки юго-восточного крыла и осевой зоны крупной сложной построенной складчатой структуры — Фелистовского синклиналиного прогиба (рис. 1). Его юго-восточное крыло образовано территивными, в меньшей степени карбонатными и вулканично-кремнистыми верхнемеловыми породами, а осевая зона выделена вулканично-осадочными, территивными и карбонатными отложениями интенега карбона. На юго-востоке района (под уровнем моря) крыло этого прогиба переходит в северо-западное крыло Шантарского антиклинального поднятия, строение которого изучено на о-ве Бол. Шантар.

Осевая зона и крыло Фелистовского синклиналиного прогиба осложнены синклиналиными и антиклинальными складками разных порядков, наиболее крупными из которых является Центральнo-Фелистовская (1)^{х/} и Западно-Фелистовская (2) антиклинали и сопряженные с ними синклинали мыса Покатого (3), губы Ледяной (4) и о-ва Медвежьего (5).

Центрально-Фелистовская антиклиналь представляет собой асимметричную линейную складку северо-восточного простирания с углами падения пород на крыльях от 50-70 до 80-90°. Ее ось расположена несколько южнее главного водораздельного хребта о-ва Фелистова. В ядре этой антиклинали выхолит вулканично-кремнистые, карбонатные и территивные породы омокойской свиты, сменяющиеся на крыльях песчаниками и алевролитами болнеомокойской свиты. Шарнир погружается в северо-восточном и

^{х/} Пифон в скобках соответствует номерам на тектонической схеме.

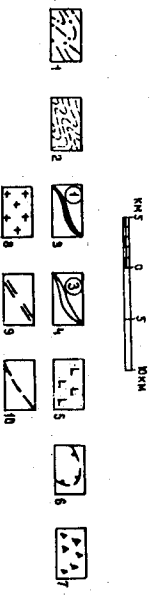
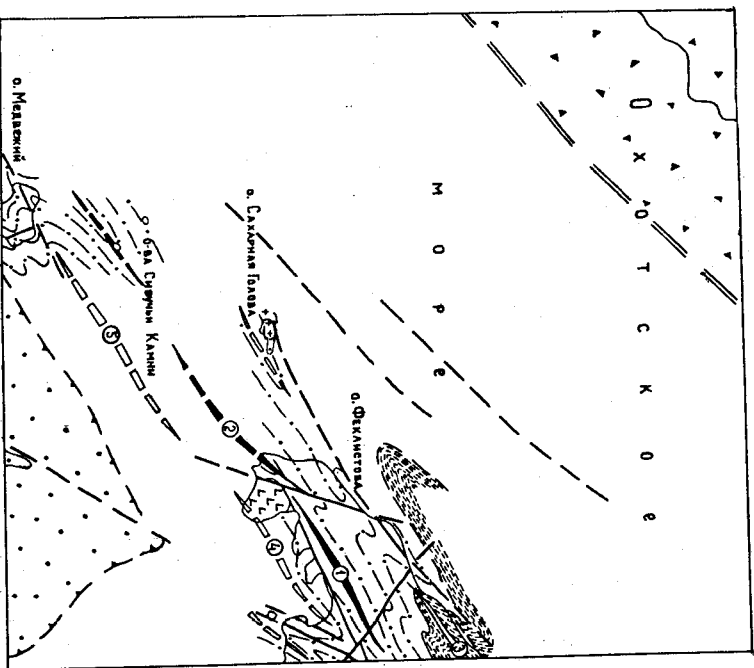


Рис. 1. Тектоническая схема

Палеозойские структуры: 1-2 - участки вго-восточного фронта и осевой зоны феллистовского синклиналильного прогиба; структуры, образованные: 1 - верхнедевонскими и 2 - нижнекаменноугольными отложениями; 3 - антеклинами (обозначены цифрами в кружках); 4 - Центрально-феллистовская, 2 - Западно-феллистовская; как: 4 - синклинали; 3 - мыса Покатого, 4 - губы Лебязей, 5 - острова Межевого; 5 - позднепалеозойский (?) феллистовский гироз Мелвского; 6 - позднепалеозойский (?) феллистовский гироз Мелвского; 7 - усский прогиб, выполненная верхневюрскими терригенными отложениями; 8 - усский прогиб, выполненная верхневюрскими и мелкими вулканогенными и вулканогенно-осадочными отложениями; 9 - усский глубоководный разлом; 10 - прочие разрывные нарушения.

Примечание. Пунктирными линиями показано предполагаемое положение тектонических структур ниже уровня моря.

уго-западном направлении. Иго-восточное крыло осложнено крупными разрывными нарушениями и, вероятно, местами подвернуто. Существенные различия в строении болшемокожской свиты на разных крыльях этой антеклинали свидетельствуют о ее консеквентальном характере.

Большая часть Западно-феллистовой антеклинали находится под уровнем моря (см. рис. 1). На иго-западе о-ва Феллистова наблюдается ее ядро и крылья, образованные в основном вулканогенно-осадочными и карбонатными породами омокожской свиты. Северозападное крыло построено сравнительно просто, порода имеют углы падения 60-70° и местами смещены небольшими разрывами. Для иго-восточного крыла характерно более крутое (70-80°), нередко опрокинутое залегание пород и большое количество мелких разрывных нарушений. В северо-восточном направлении эта антеклинали погружается и кучнообразно сменяется Центрально-феллистовской антеклиналью. На ее иго-западном продолжении расположена, вероятно, еще одна антеклиналиная складка, с которой связаны выходы омокожской свиты на о-вах Сивучь и Камни.

К северо-западу от описанных антеклиналей, в осевой зоне феллистовского синклиналильного прогиба, расположено несколько синклиналильных складок, самая крупная из которых - синклинали мыса Покатого (3) - прослеживается с территории мыса N-53-XII. В ядре этой складки выхолит свине верхние торжонты феллистовской свиты нижнего карбона, не сохранившиеся на других участках. Крылья ее характеризуются углами падения 60-70° и осложнены мелкими линейными, нередко опрокинутыми складками и разрывами. Породы на крыльях обычно расчленованы, а местами преобразены в кварцево-сланцевые сланцы. В верховьях р. Мелвской наблюдается центриклиналильное замыкание этой синклинали.

Непосредственно к югу от о-ва Феллистова протекает ось синклинали губы Лебязей (4). В береговых обнажениях хорошо видно строение ее крыльев, образованных турбулентными породами болшемокожской свиты. Иго-западным продолжением синклинали губы Лебязей является синклинали о-ва Межевого (5), выделенная в значительной мере условно на основании сопоставления характера залегания пород на о-вах Синучь Камни и Межевой. Обе структуры представляют собой по существу единый сложнопостроенную синклинали, северо-восточное центриклиналильное замыкание которой наблюдается в бассейне р. Лебязей, а иго-западное замыкание - на о-ве Межевом. Отложения болшемокожской свиты, слагающие крылья этих структур, характеризуются углами падения от 30-50 до 70-80° и образуют многочисленные мелкие

складке, местами очень простые, пологие, а местами сложные, опрокиннутые, сопровождаемые разрывными нарушениями. К северо-западному концу синклинали гуды Лебязей приурочен флекстивский гипсобразный массив своеобразной воронковидной формы. Известные породы на контактах с интрузией часто опрокиннуты, подвергнуты и наивыт под массив.

С палеозойскими складчатыми структурами тесно связаны разрывные нарушения северо-восточного простирания. Эти нарушения представляются собой сброс или сбросо-сдвиги с крутыми (до вертикального) положением поверхности смещения и сравнительно небольшой амплитудой (от десятков до нескольких сотен метров). Крупные разломы сопровождаются многочисленными оперзидными разрывами и трещинами. На мезозойском и кайнозойском этапах разрывки подвиги по многим из них возобновились.

Среди крупнейших структурных единиц, формирование которых связано с палеозойским и мезозойским этапами развития, важное место занимает Удский разлом гудининского типа. В пределах описываемого района он проходит под морем и на тектонической схеме (см. рис. 1) показан в значительной мере условно, с использованием данных аэромаршильной съемки. К северо-западу от этого разлома располагается палеозойское поднятие, а в современной структуре он является юго-восточной границей Удского прогиба, выполненного вулканогенными и вулканогенно-осадочными мезозойскими толщами.

Северная часть Торжокского наложенного прогиба выполнена верхнеуржумскими осадочными отложениями, для которых характерно очень пологое залегание. Камеридж-гигонские песчаники и алевролиты, выходящие на мысе Мал. Лутанжа, залегает практически горизонтально.

Морфология позднемеоловых интрузивных тел описана в главе "Интрузивные образования". С мезозойским этапом связано образование палеозойских разрывных нарушений, а также образование большого количества молодых разрывов северо-западного и северо-северо-восточного простирания. Обычно это нарушения типа сбросо-сдвигов с крутыми (60-90°) падением смещения и амплитудой, не превышающей первых сотен метров. Нередко к ним приурочены дайки.

Анализ карты графяков ДТ (рис. 2) позволяет предположить, что севернее мыса Мал. Лутанжа под водами моря скрываются интрузивные массивы габброидного или гранитоидного состава, а также отметить положение некоторых разрывных нарушений.

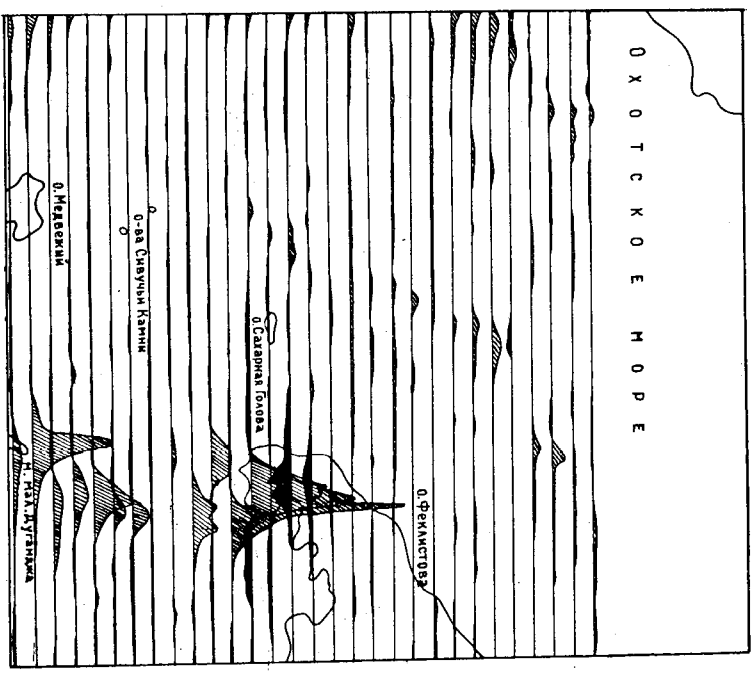


Рис. 2. Карта графяков ДТ (по материалам И. И. Шапочки, С. И. Дикенко и др., 1980ф)

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Участки суши, входящие в пределы рассматриваемого района, характеризуются в основном эрозивно-денудационным рельефом. Денудационные, эрозивно-аккумулятивные и абразивно-аккумулятивные формы рельефа занимают большую площадь в долинах рек и на морском побережье. Главные черты геоморфологии суши и прилегающих участков дна Охотского моря отображены на схеме (рис.3).

Важную роль в формировании эрозивно-денудационного рельефа играют высокие горы, занимающие большую часть островов, играли процесс речной эрозии и склоновой денудации, протекавшие на фоне неотектонических движений. Морфологический облик гор определяется в первую очередь, вышеступающей ношей тектонических поднятий и составом выходящих на поверхность пород. Значительное влияние на него оказала также перестройка береговой линии в четвертичное время, вызванная ускорением эрозивной деятельности на некоторых участках.

Горный рельефообразующий рельеф с абсолютными высотами 400-500 м развит в северной и центральной частях о-ва Фелистова. Возвышенности, как правило, узкие (50-200 м), извилистые, в плане образуют многочисленные сложно ветвящиеся мелкие отроги. Склоны прямые, крутизной 25-30°, нередко покрыты размытыми и закрепленными осыпями. Расчлененные их речки и ручьи имеют глубоко врезанные долины с V-образными поперечным сечением и крутыми склонами, прорезанными многочисленными (до 3-5 на 1 км) распадками. Чередование платов различной твердости приводит к образованию мелких структурных форм типа моноклиналиных гребней и куластообразных гряд.

Горный рельеф со слегка ступенчатым очертанием характерен для южной части о-ва Фелистова и для о-ва Мелвекето. Выступы на гор коледжета от 200 до 400 м. Возвышенности поверхности удлиненные, слегка выпуклые, шириной от 100-300 до 600 м. Над ними возвышаются отдельные грядки и конусообразные вершины. Долины образуются отдельные грядки и конусообразные вершины. Долины рек и ручьев лишь в самых верхних частях имеют V-образный профиль, ниже по течению они быстро расширяются и приобретают трапециевидную форму. Склоны их слабо расчленены распадками и имеют волнистый профиль (крутизна в верхней части 20-25°, внизу 5-10°). В верхних частях склонов встречаются отдельные осыпи. Многие водораздельные гребни и останцовые грядки представляют

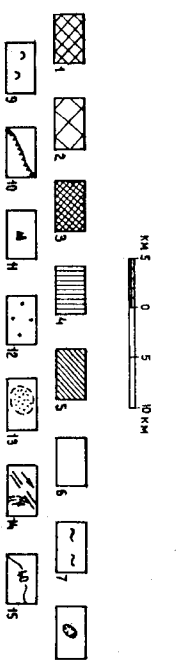
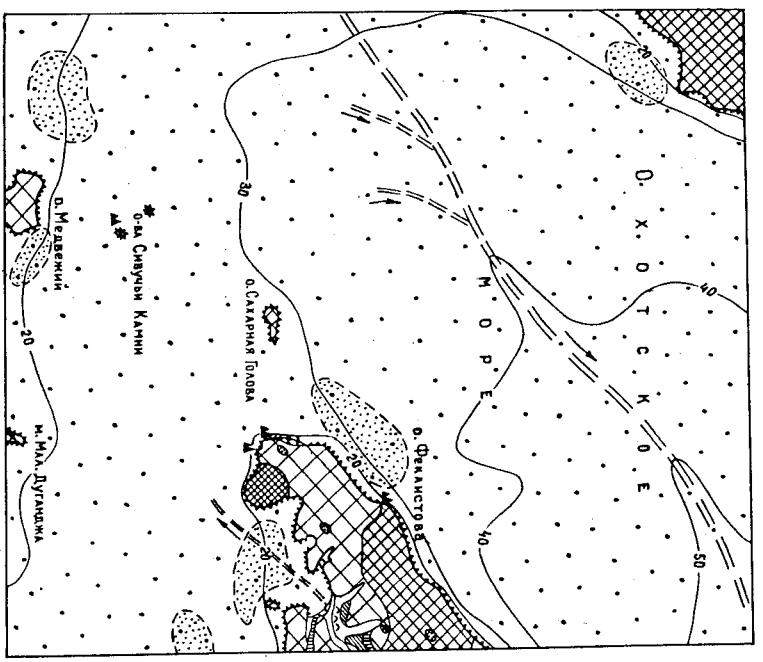


Рис.3. Геоморфологическая схема

С у м а. Эрозивно-денудационный рельеф: 1 - горный рельефообразующий рельеф; 2 - горный рельеф со ступенчатым очертанием; 3 - горный рельеф с зубчатыми скалистыми гребнями. Денудационный рельеф: 4 - слабо расчлененная денудационная поверхность высотой 5-20 м. Эрозивно-аккумулятивный рельеф: 5 - третья накопленная терраса; 6 - вторая и первая накопленные террасы и поймы. Абразивно-аккумулятивный рельеф: 7 - морская береговая терраса. Формы рельефа: 8 - карстовые воронки; 9 - террасовые западины и оутры пученики; 10 - абразивный уступ; 11 - абразивные останцы (кекуры).

М о р е (по данным Д.Б.Германовича). Абразивно-аккумулятивный рельеф: 12 - неравномерно расчлененный мелкий, покрытый галечно-гравийно-песчаными и грубообломочными осадками; 13 - участки дна, покрытые песчано-илстыми и глинистыми осадками; 14 - приподнятое долина палео-удм и ее притоков; 15 - мзобаты

способ отпрепарированные пластины наиболее устойчивы к выветриванию пород.

Торный рельеф с зубчатыми скалистыми гребнями с абсолютными отметками 300-400 м развет на юго-западе о-ва Феклистова. Области его распространения сопадает с феклистовским массивом ультраосновных пород. От описанных выше типов торного рельефа он отличается очень узкими (несколько метров) труднопроходимыми водораздельными гребнями с многочисленными скальными останцами высотой до 10-20 м. Склоны гор волтуше, крутизной 20-30°, почти не расчленены распадками. Вершины слабо врезаны.

В горах и предгорьях на участках широкого распространения известняков нередко наблюдается карстовые формы микрорельефа, приуроченные в основном к нижним частям склонов и седловинам. Карстовые воронки имеют овальные или округлые очертания в плане, крутизне (30-60°) склоны и слаженные бровки. Диаметр их колеблется от 3-5 до 25-35 м, глубина 2-6 м.

Длина и ширина рельефа представлена длинными денудационными поверхностями. Слабо расчлененная денудационная поверхность высотой 5-20 м наблюдается в долинах рек Лебязей и Ракитней. Она прилагает к поверхности позднечетвертичных террас и напламывает их по внешнему краю, отлагаясь отсутствием впадины и несколько более крутизне (2-5°) уклоном. Типовой шов выдробен сравнительно четко. Возраст этой поверхности, вероятно, позднечетвертичный - современней.

Зр о з и о н о - а к к у м у л я т и в н и й р е л ь е ф представлен речными террасами трех уровней и поймой собранных рек.

Третья (высокая позднечетвертичная) напламоченная терраса распространена на правобережье р. Лебязей. Высота этой террасы колеблется от 5-6 м в верховьях до 10-15 м в нижнем течении. Поверхность ее плоская, полого (1-2°) наклонена в сторону русла; ширина 0,3-1 км. Типовой шов ступенчатый, бровка обычно выдробена отчетливо, склоны сравнительно крутые.

Вторая (низкая позднечетвертичная) напламоченная терраса высотой от 2 до 10 м распространена в долинах большинства рек и ручьев. Она повсеместно аккумулятивная. Поверхность этой террасы шириной до 0,5-1 км плоская, со слабо выдробенными следами старик русел. Типовой шов и бровка четкие, склоны достигают крутизны 20-40°.

Первая (голоценовая) напламоченная терраса высотой до 3 м прослеживается в долинах большинства рек. Она повсеместно аккумуля-

тивная, имеет плоскую поверхность шириной до 100-200 м, обрывно заболоченную. Типовой шов, бровка и уступ выдробены четко. Пойма рек и ручьев имеет высоту от 0,5-0,7 м в верховьях до 1,5-2,5 м в нижнем течении и ширину до 0,5 км.

На поверхности речных террас нередко встречаются мерзлотные формы микрорельефа, представляющие буграми пучения высотой 0,8-2,5 м и попережником 5-10 м и термокостовыми западинами, размер которых колеблется от первых до сотен метров (наиболее крупные из них заняты озерами).

А б р а з и о н о - а к к у м у л я т и в н и й р е л ь е ф представлен морскими абразионными и аккумулятивными формами.

Для Шантарских островов характерен абразионный бугровый берег с типичными для него комплексом форм рельефа: крутым абразионным уступом с волноприбойными нишами абразионными останцами (какурами) и радиально-галечным пляжем. На тех участках, где пляж отсутствует, обнажается абразионная площадка. Конфигурация береговой линии обнаруживает связь с геологическим строением прилегающей местности. При этом чередование мисов и бугров обусловлено не только сменой разных по прочности пород, но и степенью их трещиноватости. Глубокие бугры нередко приурочены к зонам дробления, связанным с разрывными нарушениями и ядрями складок.

Аккумулятивные формы рельефа пользуются небольшим распространением. Это пляж и приустьевые косы, состоящие из одного или нескольких береговых валов. Самый крупный коса длиной до 1,5 м отделяет от моря долину р. Лебязей. На западном берегу о-ва Феклистова сохранились небольшой участок морской аккумулятивной террасы высотой до 6 м. Терраса характеризуется пологоволнистым микрорельефом, обусловленным чередованием береговых валов и раздельных их понижений. Пляж крутой (5-10°), состоит из одного или нескольких береговых валов и имеет среднюю ширину 20-50 м.

Участки Охотского моря, омывающие острова, характеризуются небольшими глубинами, которые постепенно возрастают от берега в сторону открытого моря и достигают на северо-востоке района 50 м. Во время больших отливов значительные участки дна обнажаются и становятся доступными для наблюдения. К крутым скальным обрывам обычно прилегают абразионные площадки, образованные коренными породами и практически лишённые аккумулятивного покрова. Эти площадки имеют неровный, часто ребристый микро-

рельеф, обусловленный чередованием различных по твердости пород. Наиболее прочные пласты (массивные песчаники и др.) образуют каменный риф, далеко выходящий в море. Ширина образованных площадок достигает десятков и сотен метров, а изредка — нескольких километров. В вершинах залывов вблизи устьев рек дно моря покрыто песчаными и глинистыми осадками. На поверхности песчаноглинистого дна встречаются глыбы и валуны размером до нескольких метров. Нередко они представляют породы, отсутствующие в близлежащих береговых обрывах. Эти глыбы и валуны принесены ледниками льдами.

Очень интересные данные о строении дна моря и составе порывавших его современных осадков содержатся в работах Д.В. Тершановича (1955, 1958). В обобщенном виде эти данные отражены на геоморфологической схеме (см. рис. 3).

Часть мелфа, непосредственно примыкающая к берегу, характеризуются неравномерной расчлененностью. Близость к островам и сравнительно сложный рельеф дна вызывают высокую гидродинамическую активность вод, которая создается, в первую очередь, приливными течениями. Большие скорости приливных течений обусловлены широкому распространению труднообломочных и галечно-трайфино-песчаных осадков, содержащих значительную примесь равнин моллюсков и других современных органических остатков. Небольшие участки дна (как правило, они расположены вблизи берегов), для которых характерны сравнительно небольшие скорости приливных течений, покрыты песчано-глинистыми, глинистыми и глинистыми осадками с незначительной примесью труднообломочного материала.

Сходство рельефа и геологического строения Шантарских о-вов и прилегающих частей материка свидетельствует о том, что в течение длительного времени они развивались как единое целое. Изучение геоморфологии района, а также копользование данных о составе фауны пресноводных рыб (Линдберг, 1946) и современной наземной флоры позволили Г.С. Танешину сделать вывод о том, что образованные впадины Охотского моря и отдаленные Шантарских островов от материка произошло совсем недавно, по-видимому, уже в послеглетниковое время. Судя по реликтам крупных речных долин, сохранившимся на о-вах Мал.Шантар и Белычий (Горохов, Караулов и др., 1965), большая часть акватории, занитой в настоящее время водами Охотского моря, еще в конце позднечетвертичной эпохи представляла собой низменную сушу с густо разветвленной речной сетью. На дне Удской губы сохранились четко выраженные

в изгибах изобет остатка долины палео-Уди (см. рис. 3). Анализ современной речной сети островов и морфологии залывов позволяет восстанавливать положение некоторых более мелких долин и определить направления течения образовавшихся их рек.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Ч е р н ы е м е т а л л ы

Марганец

На отдельных участках о-ва Феклистова кремнистые и силикатно окремненные породы верхнего девона и нижнего карбона обогащены титроокислами марганца. В 2,8 км юго-западнее мыса Западного выделяется пачка до 25 м сильно расчленованных и окисленных песчаников и алевролитов с большим количеством мелких линз кремнистых пород (большешокофская сыта). Эти породы пропитаны окислами и титроокислами марганца по многочисленным трещинам и часто содержат выщелоченность шпирта, реже кальхонрита. Заметное окисление отмечается и в зонах разрывных нарушений этого участка.

Красные и зеленые кремнистые породы, обнаруженные на мысе Красном, неравномерно обогащены окислами и титроокислами марганца. Обычно наблюдаются тонкие пленочки и корочки пиролизита по плоскости отдельности.

Хром

В районе Феклистовского гипербазальтового массива выделяется четкий спектрометаллометрической ореол хрома с содержанием от 0,5 до 3%. Спектральный анализ ультраосновных пород массива показал, что максимальная концентрация хрома (до 1,5%) связана с дунитами, образующими его центральную часть. Наряду с хромом, ультраосновные породы обогащены никелем, кобальтом и медью. Максимальное содержание никеля в металлогенрических породах достигает 2,5%. Хромит отмечается во многих шихонных породах. Каким-либо рудным залежей хромитов не обнаружено.

В 1948 г. Д.И. Красным выявлены хромитсодержащие оливиниты пески на небольших (0,25-0,55 км) участках затопленного

в прилив пляжа, окаймляющего юго-западное побережье бухты Энегелма. Ширина пляжа 40-60 м, общая протяженность участка песка этого пляжа не превышает 1 км. Обычно хромит составляет 15-20% от веса шликера проб, отобранных из этих песков.

На участке между мысом Арба и вершиной бухты Энегелма, по-видимому, имеется подольная россыпь хромита. По данным Д.Е.Германовича (1955), в пробе морских осадков, отобранной с глубины 16 м в створе между устьем ручья на побережье и о-вом Шидора, содержание зерна хромита составляет 16% от тяжелой фракции и 12% от всего осадка.

П в е р т н е м е т а л л и н

Мель

Проведения мели обычно связаны с отдельными зонами пиритизации, в которых наряду с интенсивной выщелоченностью пирита, отмечаются редкие зерна и агрегаты зерен халькопирита. Также минерализованные зоны пиритизации отмечаются в породах большеомококой и феклистовской свиты на северном побережье о-ва Феклистова. Редкая выщелоченность халькопирита наблюдается в прослойках эффузивов и кремнисто-глинистых пород омококой свиты в 2 км севернее мыса Красного. Натем мелкой зелены отмечаются в отдельных глинах амфиболитизированных ультраосновных пород в юго-западной части феклистовской массы. На этом участке редкие зерна халькопирита фиксируются в шликерных пробах.

Б я т о р о д н е м е т а л л и н

Золото

Золотоносность алдыня руч.Белгачьего (восточное побережье губы Левяждей) была установлена Д.И.Красным в 1948 г. и контурная аэрокарта в 1964 г. В русловом алдыне и тальничках террасы высотой 1,5 м обнаруживаются единичные знаки золота (1-6 знаков на лоток). По данным шликерного опробования, алдынь этого ручья золотоносен лишь в низовьях долины (около 1,5 км). На этом участке долина пересекает две зоны разрывных нарушений северо-восточного простирания, которые сопровождаются дробными транзитивного состава и интенсивным окварцеванием пород. Выявление зон разрывов алдыней долины не золотоносен. Этот факт

свидетельствует о возможности выделения золотоудной минерализации, пространственно связанной с зонами этих разломов. Вероятно, приложимые части алдыня низовьев долины рек Белгачьей и Левяждей существенно обогащены золотом.

По данным Д.И.Красного, знаки золота содержатся и в отдельных пляжах по западному побережью бухты Левяждей. Многочисленные кварцевые прожилки и зоны пиритизации в отложениях омококой и большеомококой свиты могут быть коренными источниками золота.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСПОЛАЗЕНИЯ

М и н е р а л ь н ы е у д о б р е н и я

Фосфат

Качественным опробованием створений омококой, большеомококой и феклистовской свиты установлена повышенная фосфатность отдельных литологических разновидностей. Максимальная фосфатность приурочена к кварцевым породам правобережья р.Климовского, к основанию напки кремнисто-глинистых и терригенных пород на участке мыса Красного и к окварцованным алевритам и песчанникам в районе мыса Западного 2-го. Повышенная фосфатность отмечается также в верхах разреза большеомококой свиты на участке юго-западнее и северо-восточнее мыса Западного. Обычно фосфатносные породы отмечаются в основании паучек терригенных пород, залегающих на вулканогенно-кремнистых образованиях. В целом район перспективен для обнаружения фосфоритносных пластов среднего и высокого качества.

С и л и к а т н ы е

Асбест

По данным Д.И.Красного, в центральной части феклистовского тальничка асбестового массива выделяется небольшие участки (2х5м) слабо серпентинизированных дунитов с асбестовыми прожилками в 1-3 см. Местами они группируются в зоны мощностью 1,5-2 м и протяженностью 3-5 м.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве строительных и облицовочных материалов могут быть использованы мраморизованные известняки, песчаники, ультраосновные породы феклистовского массива и антозитные кремнистые породы.

Мраморизованные известняки обнаружены по западному и северо-западному побережью о-ва Феклистова. Мощность пачек и линз от 3-5 до 150 м. Они обычно светло-серые, местами окварцованные. Наибольшее количество крупных пачек известняков отмечается в пределах площади развития омокольской свиты (центральная часть острова).

Темно-зеленые и зеленовато-черные крупнокристаллические ультраосновные породы феклистовского массива обнаружены в бухте Энгельма. Редкие трещины отдельности позволяют получить блоки массивных пород размером более 1х1 м.

Красные и зеленоватые антозитные кремнистые породы обнаружены на участке мыса Красного. Мощность прослоев массивных антозитных пород достигает 5 м.

По побережью бухты Лебяжьей почти повсеместно обнаружены массивные, окруженные песчанками очень плотного сложения.

Запасы строительных и облицовочных материалов района весьма значительны. Условия разработки и транспортировки наиболее благоприятны на мысе побережье о-ва Феклистова (туда Лебяжья).

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА И РЕКОМЕНДАЦИИ

Все отмеченные проявления полезных ископаемых о-ва Феклистова относятся к разряду мелких непромышленных месторождений. Однако они позволяют дать положительную перспективность территории и рекомендовать о направлении дальнейших поисковых работ.

С палеозойскими залежами антозитными отложениями связаны проявления марганца и фосфора. Проявления марганца приурочены в основном к антозитным кремнистым породам, которые встречаются повсюду в разрезе в виде маломощных пачек и линз. Марганцевые руды представлены чаще всего вторичными, перестолженными типрооксидными марганца (пирролизит). На данной стадии изученности первичноосадочных рудных залежей не обнаружено, однако при содег делательных геологических исследованиях есть все основания выявить мелкие рудные тела карбонатных, силикатных и первично окисленных марганцевых руд. Наиболее благоприятными условиями для накопления этих руд характеризуются омокольская и феклистовская свиты.

Фосфорность отложений палеозоя изучена слабо, тем не менее перспективны обнаружения фосфоритовосных пластов несомненно. Повышенная фосфорность, как правило, связана с пачками вулканогенно-кремнистых и окруженных терригенных пород (основание и верхи терригенных пачек). Для выявления фосфоритовосных пластов и пачек необходимо провести тщательное качественное опробование разрезов палеозоя по береговым обрывам. Выделенные рудосносные пласты и пачки следует проследить канальными по простиранию и тем самым оконтурить фосфоритосносные участки.

С гиперфазитами феклистовского массива связаны проявления хрома и асбеста. Хромит не образует рудных залежей, а в качестве породообразующего минерала входит в состав дунитов. Промышеский интерес могут представлять лишь россыпи хромита, образовавшиеся за счет разрушения гиперфазитов в отложенных глинах и в прибрежных морских осадках. Массивы хромитосодержащих оливиновых песчов глина невелики (протяженность до 1 км, ширина 50 м), а контуры пограничной россыпи не установлены. Учитывая весьма слабую серпентинизацию гиперфазитов, трудно ожидать существенных проявлений асбеста.

Перспективы золотоносности аллювиальных отложений недостаточно высоки. Тем не менее в прибрежной части долины руд. Бедаляго можно ожидать обогащенные россыпной золотом прослои аллювия (трудообломочные фации с сутлинитом залопителем и плотниковая часть разреза). По восточному побережью бухты Лебяжьей возможны прибрежно-морские россыпи. Золоторудные проявления могут быть связаны с минерализованной зоной продолжения сложимонального простирания.

Проявления меди практического интереса не представляют. В пределах о-ва Феклистова имеются залежи карбонатных пород (омокольская и феклистовская свиты), которые могут быть использованы в качестве шпунтового камня и цементного сырья. Среди пачек кремнистых пород имеются также различной расцветки, которые могут быть использованы как поделочные камни.

По общим геологическим признакам и поисковым критериям перспективность о-ва Феклистова несколько ниже о-ва Бог. Шентар, что и определяет очередность постановки геологической съемки масштаба 1:50 000.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

По условиям циркуляции и накопления на исследуемой территории выделяются трещинно-грунтовые, трещинно-карстовые, трещинно-жильные и грунтово-поровые подземные воды.

Трещинно-грунтовые воды в долине заключены в верхней трещиноватой зоне осадочных и вулканогенно-осадочных отложений омоловской, болшемомовской и фелистовской свит, а также гнейзобазальтов фелистовского массива. Степень обводненности этих пород определяется характером и интенсивностью трещиноватости. Трещины в массивных и трудноосложненных породах (песчанки, эффузивные и интрузивные породы, известняки, кристаллические породы и алевролиты) обычно открытые, шириной до нескольких миллиметров. Они прослеживаются на значительную глубину. В песчанках, эффузивах и реке в известняках иногда наблюдается первичная и вторичная кавернозность. Размер пористот $0,3 \times 3-5$ см. Сильно расчлененные глинистые, алевроито-глинистые и эффузивные образования характеризуются в основном очень тонкими (волосявидными) трещинами, которые часто глинизированы.

Максимальная степень трещиноватости пород наблюдается в ядрах складок. Мощность зоны усложненной трещиноватости вулканогенно-осадочных пород 100-150 м, интрузивных 30-100 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод в долинах 5-10 м, на склонах 5-50 м. Трещинно-грунтовые воды выходят на поверхность в виде родников с расходами 0,01-0,5 л/сек, реке 0,8-1 л/сек. Модули подземного стока составляют 2-25 л/сек (площадь преимущественно то разветвляемых эффузивных пород) и 10-100 л/сек (карбонатные и труднообомоченные породы) с 1 км².

Трещинно-карстовые воды и циркулируют к крупным паткам закарстованных известняков, которые выделяются в составе омоловской свиты и в меньшей степени — в болшемомовской и фелистовской свитах. Размер карстовых полостей местами может достигать нескольких десятков метров. Максимальная закарстованность известняков отмечается в восточной части о-ва Фелистова. Наличие карстовых полостей опосредствует накопление значительных запасов подземных вод. Карстовые родники имеют дебиты до 5 л/сек. Модули подземного стока составляют 40-100 л/сек с 1 км². Трещинно-карстовые воды распространены на глубину более 200 м и имеют гидравлическую связь с трещинно-грунтовыми водами. Возможны напорные воды.

Трещинно-жильные воды приурочены к локально-трещиноватым породам в зонах разрывных нарушений. Мощность этих зон колеблется от 10-15 до 100 м. Возможная глубина обводнения более 300 м. Водообильность этих зон в 2-3 раза превышает водообильность равномерно трещиноватых пород. Местами эти воды могут быть напорными. Дебит родников составляет 2-5 л/сек. На о-вах Сахарная Голова и Медвежий отмечены выходы (источники) трещинно-грунтовых вод. О-ва Смульч и Камки и Утучий праймически безводны.

Грунтово-поровые воды заключены в альпийских отложениях речных долин о-ва Фелистова. В долинах всех рек и ручьев развиты альпийские отложения пойменной и первой напойменной террас, к которым приурочен единый водоносный горизонт грунтово-поровых вод. Альпийский предствылен галечниками, реке валунниками с прослоями травя и песков. Заполнитель обычно супылистый, реке супесчаный. Мощность альпийки в долинах рек Лебяжий и Лисей 10-12 м, в более мелких реках до 6 м. Глубина залегания грунтовых вод 0,5-2,5 м. Коэффициент фильтрации галечников 40-80 м/сутки. Проводимость водоземной колодезь 0,5-1 л/сек.

В долине р. Лебяжий выделяется второй водоносный горизонт, приуроченный к вулканотвердому альпиду. Глубина залегания подземных вод 2,5-4 м. Мощность обводненных галечников 2-6 м. Коэффициент фильтрации водоносных пород 10-50 м/сутки.

По химическому составу подземные воды относятся к типу кальциево-натриевых вод выщелачивания. Они гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-хлоридные (вблизи морского побережья) со смешанным катионным составом. Для трещинно-жильных вод характерно незначительное содержание сульфат-иона. Минерализация подземных вод не превышает 500 мг/л. Общая жесткость 0,1-0,5 мг. экв/л, рН от 5,3 до 6,4. Пластово-поровые воды содержат до 6 мг/л железа и до 1 мг/л аммиака.

ЛИТЕРАТУРА

О ИСТОРИИ ВОДНОЙ

Ботландович К.И. Геологический очерк западного побережья Охотского моря от Николаевска-на-Амуре до Охотска. — Об. статей по геологии памяти И.В. Мушкетера. СПб, 1905.

Ганешин Г.С. Прокопихинские Шантарских островов. — "Природа", № 4, 1956.

Приложение I

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

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления или издания	Местонахождение документа, его фонд или место издания
1	Горохов С.И., Караулов В.Б. и др.	Геологическое строение, гидро-геологические особенности и полезные ископаемые Шантарских островов и северной части Лутурского п-ова	1965	ИПЧ, № 0267779
2	Красный Д.И., Лавочки Г.С.	Геолого-геоморфологический очерк островов Вол.Шантар, Феклистова и Прокófьева	1949	Фонд ВСЕГЕИ, № 01939

Фондовая

Горохов С.И., Садлугеев А.К. и др.

Геологическое строение и полезные ископаемые Западного Приокотья в районе Альского хребта. Фонд 2-го ИТУ, 1960.

Красный Д.И., Лавочки Г.С. Геолого-геоморфологический очерк островов Вол.Шантар, Феклистова и Прокófьева. Фонд ВСЕГЕИ, 1949.

Чернявский В.И. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Омучжжурская, лист N-53-X (о клананом N-53-XI). М. 1976.

Чернявский В.И., Караулов В.Б. и др. Геология, подземные воды и полезные ископаемые западного и северо-западного побережья Удской губы (лист N-53-X). Фонд 2-го ИТУ, 1961.

Шапочка И.И., Диденко С.И. и др. Отчет о результатах аэромагнитных работ Амгуньской партии за 1958-1960 гг. Фонд ДПИТУ, 1960 г.

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ
НА ЛИСТЕ N-53-11 ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ СССР
МАСШТАБ 1:200 000

№ по кар-те	Индекс клетки на карте	Название прояв-ния и имя полевно-го ископаемого	Характеристика проявления	Исполь-зуются ли мн-термалн (при-л. I)	Приме-чание
I	III-3	0-в Фельдстова	Спектротометрико-матрический ореол, содержа-ние хрома 3%	1,2	Хромит содер-жится в отло-женях пальма и осад-ках мор-ского дна
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ Ч е р н ы е м е т а л л ы Х р о м					

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Введение	Стр. 3
Стратиграфия	6
Интрузивные образования	17
Тектоника	27
Геоморфология	32
Полезные ископаемые	37
Полезные воды	42
Литература	43
Приложения	45

В брошюре пронумеровано 48 стр.

Редактор И.С. Дудорова
Технический редактор Е.М. Павлова
Корректор Г.И. Халтурина

Сдано в печать 13/II 1974 г. Подписано к печати 27/IV 1978 г.
Тираж 198 экз. Формат 60X90/16 Печ.л. 3,0 Заказ 150с

Центральное специализированное
Производственное хозяйственное предприятие
Всеобщего геологического фонда