

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ РСФСР
БУРЯТСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА СССР

масштаба 1:200 000

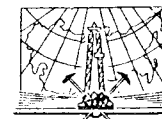
Серия Прибайкальская

Лист N-48-XXXV

Объяснительная записка

Составитель: *А. С. Кульчицкий*

Утверждено Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ
25 октября 1962 г., протокол № 37



ИЗДАТЕЛЬСТВО „НЕДРА“
МОСКВА 1965

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Стратиграфия	7
Интрузивные образования	37
Тектоника	44
Геоморфология	53
Полезные ископаемые	55
Подземные воды	74
Литература	79
Приложения	84

Редактор издательства *Л. С. Цаплина*
 Технический редактор *В. В. Романова* Корректор *А. А. Сивакова*

Подписано к печати 11/XII 1965 г. Уч.-изд. л. 7,3
 Формат 60×90¹/₁₆ Печ. л. 6
 Тираж 100 экз Зак. № 04408

Издательство «Недра». Москва. Центр, ул. Кирова 24
 Типография фабрики № 9 ГУТК

ВВЕДЕНИЕ

Описываемая территория прилегает к оз. Байкал с юго-востока и северо-запада. Она ограничена координатами 52° 00'—52° 40' с. ш. и 106° 00'—107° 00' в. д. и охватывается листом N-48-XXXV. Юго-восточное побережье принадлежит Байкало-Кударинскому и Кабанскому аймакам Бурятской АССР, северо-западное — Иркутской области РСФСР. Территория, исключая дельту р. Селенги, густо заселена и покрыта сетью дорог, соединяющих населенные пункты с районными центрами (Байкало-Кудара, Кабанск) и с г. Улан-Удэ. Вдоль Селенги проложена железная дорога. Летом по Байкалу осуществляется навигация, зимой возможно автогрузовое движение. Горно-промышленное значение этих, в основном земледельческих, районов невелико. На юго-восточном побережье добываются глина, гравий, песок, галечник и бутовый камень. Территория заселена преимущественно русскими и бурятами занимающимися в совхозах и колхозах земледелием, животноводством, птицеводством, ловлей и разделкой рыбы (Энхалук, Оймур, Кукуй, Посольск). Часть населения работает на железной дороге цементном и шиферном заводах в г. Каменске, на строительстве бумажно-картонного комбината у с. Брянска, на заготовке леса.

Климат территории резко континентальный, с большими сезонными и суточными колебаниями температуры, смягченный на побережьях водной массой Байкала. Среднегодовая температура воздуха в зависимости от года колеблется от —5° до —3°. В лесостепи проявляется сезонная мерзлота до глубины 3 м. Минимальные и максимальные осадки в районе с. Кабанска, по наблюдениям за 1941—1950 гг., распределяются так (Уваровская, 1952):

мес. знач.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
min	4,7	0,7	4,1	10,4	8,2	14,1	35,6	18,5	18,2	2,8	5,3	4,1
max	20,6	11,7	42,4	47	73,9	41,4	207,3	153,1	71	39,3	32,2	32,4

Минимум — 294,3 мм за год — в 1946 г., максимум — 578 мм за год — в 1941 г. (Римские цифры означают месяцы). На северо-западном побережье зима малоснежная; в хребтах снега обильны и лежат до июня. Река Селенга замерзает в конце октября — начале ноября, вскрывается в середине — конце апреля. Байкал под льдом с января до конца мая. Господствуют восточные, северо-восточные, юго-западные и западные ветры; редкие СЗ ветры бывают с порывами до 45 м/сек. На Байкале они вызывают волны шириной до 40 м, высотой до 4 м. Осенью погода на Байкале неустойчива, с туманами, большой облачностью в ноябре.

Горы покрыты смешанными лесами; выше 750 м над уровнем моря преобладают хвойные, есть кедр; на восточных и южных склонах — сосна. Острова Селенги, пойма и I терраса поросли тальником, ивой, болотно-луговыми травами. Дельта Селенги у Байкала окаймлена камышами. На II и III террасах расположены селения, пашни и угодья, чередующиеся с борами, рощами и кустарниками с черемухой. На северо-западном побережье встречается флора сухих степей и узколистная акация. В районе низовьев Селенги распространены клещи, в том числе энцефалитные.

В озере Байкал обитает более 1000 видов фауны и до 800 видов флоры, из них много эндемичных (байкальский тюлень, бычок — подкаменщик, голомянка — живородящая рыба и другие). В озере водятся: омуль, осетр, таймень, линок, сиг, хариус, чир и другие; в заливах — налим, щука, язь, карась, окунь. Около 40 видов водоплавающих (лебеди, гуси, утки и другие) и перелетных птиц постоянно или временно обитают на Байкале и озерах дельты. Боровая дичь: глухарь, рябчик. Леса и лесостепи — излюбленные места лося, изюбра, кабарги; в предгорьях водится кабан. Из хищных встречаются бурый медведь, рысь, волк, лиса. Пушные представлены соболем, белкой, ондатрой и другими.

Орографически выделяются: Приморский хребет, Приольхонская возвышенность, Байкальская впадина, Нижне-Селенгинская равнина и Морской хребет.

Приморский хребет расположен на северо-западном побережье и протягивается на северо-восток. Долина Бугульдейки отделяет его на западе от Онотской возвышенности, а 100—150-метровый уступ на юго-востоке — от Приольхонской. Средняя высота хребта 800 м; высота отдельных вершин 1000—1500 м относительно уровня моря.

Приольхонская возвышенность ограничивает Байкал с северо-запада. Она начинается у сел. Бугульдейка и на северо-востоке достигает 15 км ширины. Возвышенность местами переходит в плато с «насаженными» массивами до 1050 м абс. высоты, обрывающееся к Байкалу 200—250-метровым уступом. Байкальская впадина занимает 31 500 км². В пределах листа

находятся части двух ее котловин — Средней и Южной; вся площадь первой — 11 300 км², водоизмещение — 9200 км³; второй — 6890 км² и 5450 км³ (Афанасьев, 1960). Ширина Байкала (в границах листа)* от 28 до 44 км, глубина до 1200 м, а залива Провал — до 5—6 м. Уровень озера на 454,54 м выше Балтийского моря (Помыткин, 1960).

Нижне-Селенгинская равнина примыкает к Байкалу. В ней различаются: дельта Селенги, II и III террасы (Кударинская и Фофановская), Дуланские увалы и Калтусная депрессия. Дельта занимает до 700 км²; ширина ее между заливами Провал — Сор Черкалов — 25 км. От сел. Жилино до Байкала (30 км) она понижается на 2 м. II терраса, 5—10 км ширины, тянется вдоль Селенги до с. Корсаково и с. Шигаево. Она на 3—5 м выше поймы и I террасы. III терраса, десяти-двадцатиметровой высоты, окаймляет III террасу по правобережью Селенги и выходит к зал. Провал. Ее останец сохранился между сел. Степной Дворец, Закалтус, Исток.

Террасы с северо-востока ограничены Дуланскими увалами, с востока — кулисообразно отступающими массивами, а с юго-востока — увалами и мелкосопочником. Ширина полосы Дуланских увалов — 8—10 км, относительная высота до 120 м. На абсолютной высоте 600 м местами встречаются реликты поверхности IV («Байкальской») террасы.

Калтусная депрессия между сел. Закалтус — Посольск занимает 180 км². На заболоченной поверхности депрессии, понижающейся на запад к Байкалу на 12 м, протекает рч. Исток и раскиданы озера, размером до 2 км². Восточнее сел. Ньюки террасированная долина Селенги, шириной 8—4 км, разделяет хр. Морской и Хамар-Дабан.

Морской хребет контрастно выделяется на востоке, возвышаясь над равниной. Он обрывается к Дуланским увалам 200—300-метровым уступом. Абсолютная высота водоразделов — 700—800 м, выдающихся вершин — 900—1090 м.

По территории своими низовьями протекает Селенга — судорожный приток Байкала. Ниже сел. Жилино она разделяется на протоки с песчанистыми отмелями в устьях. За год Селенга приносит в Байкал около 50% (или 950 м³/сек) поступающего в него поверхностного стока и до 1 800 000 т грубо- и тонкообломочного материала (Князева, 1956). Он отлагается в озере конусом до глубины 300 м и окаймляет надводную дельту полусой до 15 км ширины. С севера в Байкал впадает Бугульдейка; её отложениями в озере образован подводный конус до 4 км в радиусе.

Геологические исследования связаны с решением проблемы нефтеносности юго-восточного побережья Байкала, поисками рудных и нерудных полезных ископаемых — на северо-запад-

* Оз. Байкал занимает 2650 км² на территории листа.

ном. Начиная с 1775 по 1880 гг., сведения о признаках нефти и выходах газа дают И. Г. Георги, Н. Г. Меглицкий, А. А. Чекановский и И. Д. Черский.

Постройка железной дороги вызвала необходимость геологического обследования обширных пространств. В юго-восточном Прибайкалье оно было начато в 1885 г. В. А. Обручевым. Понсковоразведочные работы на нефть стали производиться после 1900 года. В. А. Рязанов (1902, 1905—1909 гг.) обнаружил озокерит в коренном залегании и выделил «главный нефтяной пояс» от Селенги до зал. Баргузин.

С 1910 по 1950 гг. применяются геофизические исследования и бурение с целью выявления нефтеносных структур и изучения разреза отложений дельты и побережья. Работы проводились Уралнефтью, Востокнефтью, Востоксибнефтегеологией и другими организациями. В них участвовали Ю. М. Шейнманн (1930), В. В. Слодкевич (1931), Н. С. Шатский (1931), Г. Я. Рябухин (1931—1936), Н. А. Флоренсов (1934), В. А. Гаврусевич и Н. П. Семенов (1935), В. В. Маслов (1936), Л. С. Петров (1936—1937), С. П. Ситников, М. В. Першуткин (1941) и другие. Вопросы перспективности района на нефть были решены и в этом смысле верхняя часть неогеновых отложений признана неинтересной.

Поиски золота, железо-марганцевых руд, графита, слюды и других полезных ископаемых на северо-западном берегу начаты Б. А. Артемьевым в 1920—1921 гг. Они продолжены Л. Г. Котельниковым (1931), А. С. Кульчицким (1931, 1935), А. Е. Серебренниковым (1932), Н. С. Яковенко (1932), М. М. Лавровым (1934), Г. И. Антиповым и Л. Е. Окуневым (1939, 1940), В. Т. Кадеш (1941), Ф. С. Коцких (1943) и другими. Установлены небольшие размеры железо- и марганцеворудных месторождений, обследованы некоторые пегматиты, установлена бесперспективность района на золото.

После 1950 г. завершаются геологические исследования масштаба 1 : 200 000, проводятся детальные поиски и разведка различных ископаемых. Строительными материалами на юго-восточном побережье занимались А. А. Киселев (1951), М. И. Крынцов и В. А. Ипанчинцев (1954), В. И. Мартемьянов (1954), О. П. Шмелев (1955), Е. С. Крылов (1956), В. А. Суханов (1960), Я. М. Эйдельман (1960), Е. С. Монакова (1961) и другие. На северо-западном побережье разведывались известняки, кварциты, фосфориты, глиноземное сырье, флюорит, керамические пегматиты, марганцевые, полиметаллические и редкометальные руды, редкие земли, россыпи титана. Работы проводили: Т. А. Дольник и М. С. Бабкова (1951, 1952), Н. В. Суханова (1952), В. С. Исакова (1954), А. В. Сорокин (1954, 1955), Г. А. Покатилов, Г. А. Дымский и В. П. Погадаев (1954—1956), А. С. Кульчицкий (1954—1957), Н. И. Шепетило, Ю. К. Дзинкас и Л. В. Жукова (1955), В. Ф. Донцов, Т. С. Ми-

хайлова и А. С. Минцис (1956), О. В. Павлов и И. В. Шергин (1956), Л. П. Рисположенская и В. М. Терпугов (1958), В. А. Ипанчинцев (1960) и другие. Были обнаружены крупные месторождения известняков, строительных материалов и небольшие — кварцитов, фосфоритов.

Геологическим картированием дельты Селенги, обработкой и обобщением различных материалов занимались: Н. Н. Глазунова (1951), В. В. Самсонов и Г. П. Пономарева (1951—1954), А. И. Левин (1952), Г. С. Уваровская и Е. Э. Кейсевич (1952), С. М. Замараев (1954), М. Я. Лоскутников (1954), Б. Я. Тугарина (1954), В. В. Самсонов (1956—1962) и другие. Стратиграфия кайнозойских образований дельты изложена С. М. Замараевым, В. В. Самсоновым, Б. Я. Тугариной.

Основной геологической карты листа N-48-XXXV являются: 1. Геологическая карта восточного побережья оз. Байкала на участке от залива Провал до залива Чивыркуйского. Составлена в 1954 г. М. Я. Лоскутниковым и Н. Г. Ветлугиным (принята в масштабе 1 : 200 000). 2. Геологическая карта дельты р. Селенги и прилегающих участков юго-восточного побережья оз. Байкала, составленная в 1955 г. С. М. Замараевым, И. И. Максимовым, А. С. Сидоренко (принята в масштабе 1 : 200 000). 3. Геологическая карта центральной части Западного и Восточного Прибайкалья, острова Ольхон (бассейны рек Сармы, Анги, Бугульдейки, низовья Кики) масштаба 1 : 200 000; составлена в 1958 г. А. С. Кульчицким по материалам работ 1954—1957 гг. 4. Геологическая карта (сводная) листа N-48-XXXV масштаба 1 : 200 000, составленная в 1961 г. Кульчицким.

Изобаты дна Байкала показаны по батиметрической карте масштаба 1 : 300 000, составленной в 1960 г. в Байкальском Лимнологическом институте Сибирского отд. АН СССР Б. Ф. Лут и А. А. Рогозиным. Автором объяснительной записки использованы материалы геологических фондов Бурятского и Иркутского геологических фондов Востоксибнефтегеология, Байкальского Лимнологического института. В работе по сбору, подготовке и оформлению материалов к записке и картам участвовали А. А. Ищенко и Л. П. Холод.

Характеристика пород докембрия и палеозоя дана по работам А. К. Бабкина, Ю. К. Дзинкас, А. С. Кульчицкого, А. В. Сорокина, Н. В. Сухановой, Г. А. Покатилова; кайнозойские отложения описаны по С. М. Замараеву, В. Г. Гербовой, Г. А. Казенкиной, Л. М. Князевой, А. С. Кульчицкому. Автор благодарен С. М. Замараеву за ряд советов.

СТРАТИГРАФИЯ

Байкал разделяет территорию на две геологически трудно увязываемые части: юго-восточную и северо-западную. В первой распространены молодые, меньше — древние отложения,

во второй — изверженные породы. Выделяются: архейская группа в составе двух толщ — нерасчлененной таланчанской и святоносской, подразделенной на озерскую и тажеранскую свиты; протерозойская группа: протерозойские отложения нерасчлененные, харгитуйская свита сарминской серии нижнего комплекса, хотская свита нижнего или среднего комплекса, голоустенская и улунтуйская свиты байкальской серии верхнего комплекса; кембрийская (?) система, нижний отдел — татаровская толща; юрская система, неразделенные нижний и средний отделы — байкальская толща; неогеновая система — ользонская толща; четвертичная система, нерасчлененная и подразделенная на отделы: нижний (манзурская свита), средний и верхний объединенные, верхний и современный.

АРХЕЙСКАЯ ГРУППА

Таланчанская толща (А II)

Отложения толщи встречаются ксенолитами в гранитоидах баргузинского комплекса в отрогах Морского хребта, по рч. Сырая Мелька и берегам Селенги.

Глубокие изменения проявлены в толще перекристаллизацией и преобразованием первичного состава, частично с привносом гранитного материала.

Архейские образования, сходные с породами описываемой толщи, выделяются на прилегающей территории: С. П. Ситниковым (1941) и Г. М. Яценко (1961) — по рч. Большая Сухая и на берегу Байкала, А. М. Бильтаевым (1947) — в районе горы Мандрик. Г. М. Яценко (1961) расчленил архейские образования на две толщи: таланчанскую и вышележащую святоносскую. В первой отсутствуют низы разреза, во второй — верхи, уничтоженные интрузиями. По данным В. И. Навиль (1958), на северо-восточном берегу Байкала таланчанская толща содержит пласти кристаллических известняков.

По А. М. Бильтаеву (1947), в долине Селенги, в разрезе архейских образований, видимо таланчанской толщи, мощностью до 2880 м, преобладают роговообманково-биотитовые гнейсы, им подчинены пироксеновые и биотитовые. В середине разреза находится один пласт известняков (мраморов), сверху — другой, по 150 м мощности каждый.

Подробного разреза таланчанской толщи, 6000(?) — метровой мощности, по изолированным полям привести невозможно. Она в бассейне рч. Сергеевка образована гнейсами различного состава, по рч. Сырая Мелька — кристаллическими известняками мощностью до 0,5 км. Амфиболиты и амфиболовые сланцы находятся в подчиненном положении.

Гнейсы подразделяются на биотитовые, биотитово-роговообманковые, роговообманковые и пироксен-роговообманковые.

Биотитовые гнейсы темно-серые, серые и светло-серые, мелко- и среднезернистые неравнозернистые. Текстура их прерывисто-полосчатая, полосчатая, сланцеватая; структура — лепидобластическая реже лепидокластическая. Гнейсы слагаются олигоклазом калишпат-пертитом, кварцем и биотитом; полевые шпаты замещаются мусковитом, серицитом, иногда эпидотом. Примеси: сфен и рудный минерал.

Светло-серые гнейсы внешне напоминают кварциты, встречаются маломощными горизонтами. Один из них, со смятыми линзами амфиболитов, обнажается на о-ве против сел. Тресково. Гнейсы мелкозернистые и массивные, местами сланцевато-полосчатые. Структура их грано- и гетеробластовая, со следами катаклаза. Они слагаются кварцем (до 50%), альбито-олигоклазом и кислым андезином, калиевым полевым шпатом, весьма подчиненным количеством биотита, изредка роговой обманкой. Примеси: апатит (до 1%), циркон, сфен, рудный минерал. Вторичные минералы — гидрокарбонат.

Роговообманково-биотитовые и роговообманковые гнейсы темно-серые, зеленоватые, зелено-черные, среднезернистые и мелкоочковые, сланцеватой текстуры. Структура их часто порфиробластовая с гранобластовой основной тканью. Они образованы калиевым полевым шпатом, кислым плагиоклазом, кварцем, обыкновенной роговой обманкой и щелочной, биотитом. Порфиробласты — кислый серицитизированный плагиоклаз, микроклин и калиевый полевой шпат. Вторичные: эпидот — по плагиоклазу, хлорит — по роговой обманке, иногда биотит. Примеси: монацит(?), циркон, сфен, апатит, рудный минерал.

Пироксен-роговообманковые гнейсы зелено-черные, среднезернистые, гнейсовидной текстуры и гранобластовой структуры. Слагаются андезином и роговой обманкой, меньше — моноклинным пироксеном и биотитом. Примеси: сфен, апатит и рудный минерал.

Амфиболиты зелено-черные, мелко- и среднезернистые, сланцеватые, нематогранобластовой структуры; слагаются плагиоклазом, зеленой роговой обманкой, рудным минералом.

Кристаллические известняки серые и светло-серые средне- и крупнозернистые, массивные, иногда полосчатые. Структура их преимущественно гетерогранобластовая со следами катаклаза. Они состоят из кальцита и часто графита (до 1,5%). Примеси: кварц (до 1%), альбитизированный калиевый полевой шпат, плагиоклаз с вросками апатита, моноклинный пироксен, эденит, эпидот, мусковит, апатит, зерна циркона, циртолита, рутила, флюорита, пирита, магнетита.

Минеральный состав части гнейсов и амфиболитов таланчанской толщи указывает на вероятность эффузивного их происхождения.

Святоносская толща

На северо-западном побережье не получено данных о положении в разрезе архея святоносской толщи; предполагается, что она лежит стратиграфически выше таланчанской. Последняя в хр. Черная грива и по рч. Стволовой на юго-восточном побережье, за пределами листа, сменяется во внешней части крыла антиклинали кристаллическими известняками большой мощности. Ими, по Л. И. Салопу (1940), И. С. Валицкой (1941), Г. М. Яценко (1961), и начинается святоносская толща измененных и перекристаллизованных в глубокой зоне образований, нередко инъецированных гранитным материалом. У подножья хр. Приморского толща отделена от нижнепротерозойских отложений нарушением и подразделяется на четыре свиты (снизу): озерскую, тажеранскую, чернорудную, ижимейскую. Из них первые две располагаются на территории листа.

Озерская свита (Aos). Этой свитой, до 4000 м мощности, слагается район сел. Крестовая — Улан Ганта. Ксенолиты ее в массиве габбро-диоритов находятся в долине рч. Марта, у летника Кужертуй, на м. Голом и у с. Бугульдейка. Отложениями свиты образован своеобразный складчато-структурный план, отличный от плана расположения горизонтов в когда-то окаймлявшей ее складке тажеранской свиты. Структурные различия могут свидетельствовать о разновозрастном формировании складок в этих свитах и стратиграфическом несогласии между ними.

Севернее рч. Крестового разрез свиты таков (снизу):

	Мощность, м
1. Известняки белые, крупно- и среднекристаллические	1200 ..
пропуск в разрезе (порфириды — 100 м).	
2. Известняки серые, полосчатые, кристаллические, с пластами, 5—10 метровой мощности, темно-серых марганцовистых известняков	110 .. 900 ..
3. Известняки белые, кристаллические, иногда с графитом	
пропуск в разрезе (порфириды — 400 м).	
4. Известняки белые и светло-серые, средне- и крупнокристаллические, часто с графитом	400 ..
пропуск в разрезе (гранитный шток).	
5. Видимо высшей частью разреза являются известняки белые и серые с кварцитами (район рч. Боро Елга)	600 ..
Мощность видимой части разреза — 3700—4000 м.	

Между пос. Крестовая и Улан Ганта встречаются амфиболиты и гнейсы (севернее они более часты), появляются силлиманитовые гнейсы и сланцы. У магматических тел известняки переходят в кальцифиры, скарны и в породы с тремолитом и плагиоклазом. Известняки озерской и тажеранской свит сходны и описываются вместе.

Известняки кристаллические белые, реже желтоватые, розоватые, коричневатые, серые и голубоватые. Они мелко-, средне-, крупно- и неравномернозернистые, массивные, иногда полосча-

тослоистые и сланцеватые. Структура их графо- и гетерографо-бластовая, участками диабластовая. Слагаются кальцитом и примесью графита и тремолита, замещающегося серпофитом. Не существенны: кварц, плагиоклаз, роговая обманка, диопсид, форстерит, флогопит, клинохлор, мусковит, гранат, сфен, рудный минерал, пирит, апатит. Последних двух больше у контактов с изверженными породами. Тремолит част в местах приноса кварца. Известняки тажеранской свиты содержат рутил и циркон.

Скарны состоят из гроссуляра, андрадита, плагиоклаза, скаполита, пироксена, роговой обманки, биотита, бовлингита, хлорита, эпидота, цоизита, сфена, апатита, рудного минерала.

Кальцифиры, кроме кальцита, содержат плагиоклаз, пироксен, эпидот, флогопит и апатит.

Кварциты образуют в известняках пласты и линзы, мощностью до нескольких десятков метров. Кварциты серые, зеленоватые и желтоватые, мелкозернистые, тонкополосчатые и сланцеватые. Структура их микро-лепидогранобластовая, мозаичная и катакlastическая. Слагаются на 70—90% зернами и линзовидными скоплениями кварца (перекристаллизованные крупные зерна?). Встречаются: графит (до 5%), плагиоклаз, скаполит, мусковит, биотит и апатит (до 5%), тремолит, циркон, сфен, рудный минерал, непрозрачное и аморфное пелитовое вещество.

Гнейсы и кристаллические сланцы районов сел. Бугульдейка и пос. Крестовая будут описаны с породами тажеранской свиты, от которых мало отличаются.

Тажеранская свита (Atg). Северной описываемой местности тажеранская свита подразделяется А. С. Кульчицким на нижнюю, среднюю и верхнюю подсвиты. Нижняя образована многочисленными горизонтами, из которых часть средних, мощностью до 1600 м, прослеживается на описываемой территории. Здесь нижние горизонты уничтожены габбро-диоритами, некоторые из них срезаны нарушением, а верхние, видимо, размыты.

Поставленные на голову пласты пород свиты тянутся полосой на СВ от берега Байкала и обнажаются в молодых долинах между сел. Бугульдейка и истоками рч. Куяда. Свита слагается гнейсами, кристаллическими сланцами, амфиболитами, кристаллическими известняками и кое-где магнетитовыми кварцитами. За исключением последних, перечисленные породы встречаются и в озерской свите.

Гнейсы преобладают и подразделяются на: биотитовые, гранатово-биотитовые, силлиманитовые, биотитово-роговообманковые, пироксеновые и пироксеново-роговообманковые.

Биотитовые гнейсы темно- и светло-серые, инъецированные гранитами — розоватые. Они мелко-, средне- и неравномернозернистые, массивные, полосчатые и сланцеватые, графо- и лепидогранобластовой структуры. Слагаются олигоклаз — анде-

зином, андезином с антипертитом, кварцем, биотитом, местами по роговой обманке, одиночными зернами граната. Примеси: апатит, сфен, рудный минерал, рутил, циркон. В инъецированные гнейсы привнесены кварц и калишпат, микроклин; в них плагиоклаз альбитизирован и хлоритизирован; возникают мirmekиты, мусковит, сфен; гранат прорастает кварцем, плагиоклазом, биотитом и хлоритом. Последний и эпидот нередко приурочены к биотиту. Различаются гнейсы плагиоклазовые и микроклиновые с мусковитом. В первых плагиоклазов — 44—48%, микроклина во вторых — 30—40%.

Гранатово-биотитовые гнейсы залегают среди биотитовых маломощными прослоями. Отличаются порфиробластовой структурой и наличием зерен граната, размером до 3—5 мм. Инъецируясь, изменяются так же, как и биотитовые гнейсы и местами переходят в кристаллические сланцы с гранатом, биотитом, мусковитом, примесью плагиоклаза.

Силлиманитовые гнейсы образуют небольшие прослои в биотитовых гнейсах озерской свиты. Они темно- и светло-серые, среднезернистые, гнейсовидной либо сланцеватой текстуры, гетеро- и фибробластовой структуры. Слагаются андезином, кислым плагиоклазом, кварцем, силлиманитом, биотитом, реже скаполитом, рудными минералами и рутилом. Плагиоклазы замещаются микроклин-пертитом, антипертитом, иногда мirmekитом и кварцем, появляющимся в каемках. Гранат изъеден; трещины в нем заполнены агрегатами кварца, биотита, серицита и силлиманита. Гнейсы переходят в биотитово-силлиманитовые и мусковитовые сланцы.

Биотитово-роговообманковые гнейсы распространены в верховьях пади Крестовая и вблизи р. Бугульдейка, где образуют горизонты различной мощности. Гнейсы зеленовато-серые, очково-сланцеватой, сланцеватой и полосчатой текстуры, гетеро- и порфиробластовой структуры. Они состоят на 35—40% из эпидотизированного андезина с антипертитами, микроклина и микроклин-пертита (30—50%), роговой обманки, замещающейся биотитом, из биотита, кварца, иногда пироксена, вермикулита, цеолита, карбоната. Примеси: апатит, сфен, титаномагнетит, рутил, гранат.

Пироксеновые и пироксен-роговообманковые гнейсы, амфиболиты и роговообманковые сланцы встречаются в пади Крестовая и северо-восточнее с. Бугульдейка. Они местами перемежаются с биотитово-роговообманковыми гнейсами и кристаллическими известняками, местами образуют линзовидные тела мощностью от 1—2 до сотен метров.

Пироксеновые гнейсы зеленовато- и светло-серые, мелко- и среднезернистые, сланцеватой и сланцевато-очковой текстуры. Структура их гетерогранобластовая, участками микрогранобластовая и пойкилитовая. Они образованы андезином, диопсидом, распространяющейся по нему роговой обманкой, иногда обиль-

ным скаполитом по андезину, микроклином, кварцем, эпидотом и магнетитом с агрегатными скоплениями сфена и апатита. В маломощных пластах отмечается карбонат, у контактов с габбро-диоритами — шпинель и хлоритово-серпентиновые минералы.

Пироксен-роговообманковые гнейсы сходны с пироксеновыми, но иногда отличаются очковой текстурой и порфиробластовой структурой. Слагаются роговой обманкой, замещающей пироксен, моноклинным пироксеном, андезином, реже кварцем и биотитом. Вторичные: хлорит, эпидот, скаполит и карбонат; примеси: гранат, апатит, рудный минерал.

Амфиболиты зеленовато-черные, средне- и мелкозернистые, сланцеватые, немато- и гранобластовой структуры. Слагаются роговой обманкой, лабрадором, кварцем, реже биотитом; примеси: апатит, сфен, титаномагнетит; вторичные: серицит, эпидот, карбонат.

Среди описанных пород встречаются роговообманково-гранатовые гнейсы и гранатовые сланцы без плагиоклаза, амфиболитовые и биотитовые сланцы с малым содержанием полевых шпатов.

Видимо, многие меланократовые породы являются преобразованными эффузивами основного состава. На это указывают пироксен, вторичный облик роговой обманки, скаполит по плагиоклазу и основной состав последнего в некоторых амфиболитах.

Кристаллические известняки залегают в гнейсах пластами, мощностью до сотни метров, прослеживающимся на 10—20 км. Минеральный состав известняков охарактеризован при описании озерской свиты.

Кристаллические известняки одними исследователями считаются хемогенными осадками, другими — органогенными с органическим веществом, преобразованным в графит.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Мощная толща протерозойских пород в Прибайкалье делится на три несогласно лежащих комплекса: нижний, средний и верхний. Кроме них, на территории листа N-48-XXXV выделяется самостоятельная хотская свита и нерасчлененные протерозойские отложения.

Нижний комплекс

Сарминская серия

Несмотря на то, что нижний комплекс и святоносскую толщу архея разделяет крупное нарушение, особенности их структурного плана таковы, что позволяют считать комплекс лежащим стратиграфически выше толщи.

Основанием для выделения в нижний комплекс метаморфизованных пород, считавшихся ранее нижнеархейскими, послужили споры прибрежно-водных растений, обнаруженные Б. В. Тимофеевым (1958) в окрестности сел. Онгурены.

Сарминская серия состоит из двух свит: харгитуйской, залегающей внизу, и менее измененной пликтинской, содержащей споры. Последняя отсутствует на территории листа.

Харгитуйская свита нерасчлененная ($Pt_1?hr$). Эта свита на прилегающей территории расчленяется на подсвиты: нижнюю, мощностью до 2,5 тыс. м, среднюю — до 2,4 тыс. м и верхнюю — 900 м.

Нижняя слагается слюдястыми кварцитами с пропластками гравелитов и метаморфических сланцев; средняя местами делится на горизонт филлитов (600 м) внизу и горизонт кварцитов со сланцами (1800 м); верхняя состоит преимущественно из кварцитов. По Бугульдейке, среди приморских гранитов, встречаются ксенолиты, по-видимому, средней и кое-где нижней подсвиты. Они образованы филлитовидными сланцами до 600 м мощности и кварцитами.

Подробного разреза средней подсвиты исследователи не приводят. Горизонт филлитов образован песчано-глинистыми сланцами, восприимчивыми к динамо- и термальному метаморфизму и привносу вещества. Они потеряли признаки слоистости и первичнокластической структуры и перешли в кристаллические парасланцы различного минерального состава.

Разрез нижней подсвиты, Т. А. Дольник (1955), снизу:

	Мощность, м
1. Сланцы метаморфические с прослоями кварцитов	175—435 ..
2. Кварциты с прослоями метаморфических сланцев и гнейсов	225—390 ..
3. Гнейсы с прослоями кристаллических сланцев и линзами амфиболитов	305—650 ..
4. Кварциты с прослоями кристаллических сланцев и гнейсов	220—785 ..
5. Гнейсы с линзами кристаллических сланцев	350—1045 ..
6. Кварциты с прослоями и линзами метаморфических сланцев	445—1045 ..
7. Кристаллические сланцы с линзами гнейсов	350—870 ..
Минимальная мощность толщи, вскрытой по р. Анге, 2070 м.	

Охарактеризуем породы свиты, встречающиеся в ксенолитах.

Парасланцы серые тонко-, мелко- и неравномернозернистые. Текстура полосчатая, сланцеватая, поперечно-сланцеватая и плейчатая. Структура бластосаммитовая и порфиробластовая с остатками первой. Последняя переходит в микро-, grano- и гетеролепидобластовую. Сланцы состоят из обломков, grano- и порфиробласт кварца, серицитизированного и альбитизированного плагиноклаза и чешуйчатой мелкозернистой ткани. В ней распространены кварц, полевые шпаты, иногда карбонат, низкотемпературный биотит и по нему — мусковит, серицит, хлорит, хлоритоид, клиноцоизит. Примеси: апатит, рудные минералы, лейкоксен, сфен, титаномагнетит, рутил, циркон, ортит,

турмалин. Различаются сланцы: кварцево-серицитовые, карбонатно-кварцево-серицитовые, двуслюдяные с кварцем и карбонатом, кварцево-мусковитовые. Последние содержат идиобласты граната, игольчатый, либо призматический дистен, иногда оттрелит.

Кварциты белые, серые, реже зеленовато- и розовато-белые, тонко- и мелкозернистые, массивные полосчатые и сланцеватые. Структура их grano-, лепидограно- и гетерогранобластовая, реже мозаичная, зубчатая и псаммитовая. Они образованы кварцем и мусковитом (1—20%). Отмечаются: альбит, хлорит, хлоритоиды, оттрелит, хрупкие слюды, биотит, эпидот, клиноцоизит, иногда гранат. Примеси: турмалин, циркон, рутил, апатит, сфен, лейкоксен и рудный минерал.

Нижний или средний комплекс

Хотская свита ($Pt_{1-2}ht$). По левобережью Бугульдейки метаморфизованные основные эффузивы и осадочные породы хотской свиты окаймляют приморские граниты. Эффузивы выделены нами в 1935 г. из приморского комплекса, считавшегося архейским, в самостоятельную свиту. Ее стратиграфическое положение определено в пади Харгино на Байкале. Здесь эффузивный покров залегает на гранитах. Те и другие перекрываются верхнепротерозойскими доломитами голоустенской свиты.

Хотская свита, видимой мощности до 2000 м, падает в общем на СЗ (300°) под $\angle 70^\circ$. Она слагается темно-зелеными и зелено-серыми метаморфизованными эффузивами, сланцами, гравелитами, изредка конгломератами небольшой мощности. Распространенные в них эпидот и хлорит свидетельствуют о невысокой степени изменения пород.

Конгломераты редкогогалечные переходят в гравелиты и песчаные сланцы, с одиночными гальками и валунами до 15 см в поперечнике. Цемент их нередко сланцеватый, участками полосчатый и плейчатый. Бластосаммитовая структура сменяется grano- и микролепидогранобластовой. В цементе различаются обломки и тонкозернистая ткань. Обломки: кварц, полевые шпаты, крупнозернистые изверженные породы из альбитизированного плагиноклаза и кварца. Ткань образована альбитом, биотитом, хлоритом, карбонатом, минералами группы эпидота и лейкоксеном. Примеси: циркон, сфен, рудный минерал.

Гальки: средне- и крупнозернистый гранит, кварцево-полевошпатовая порода, лейкократовый гранит, изредка кристаллический известняк. Пегматоидная и другие структуры и характерные пертиты альбита, видимые в шлифах из галек, типичны для приморских нижнепротерозойских гранитов.

Гравелиты разнозернистые, псефитовой структуры, с плохой сланцеватостью. Обломки, размером от 0,25 до 5,3 мм, окатаны и полуокатаны. Они местами сливаются с пленочным цемен-

том из мелкопластинчатого хлорита, реже кальцита с пелитоморфными частицами. Гравелиты слагаются кварцем, альбитизированным плагиоклазом, калишпат-пертитом, микропегматитом и обломками измененных эффузивов среднего состава, местами до 60—70%.

Парасланцы тонко- и мелкозернистые, сланцеватой и очковосланцеватой текстуры. Структура их микролепидогранобластовая, реликтовая — бластосаммитовая и бластосефитовая с одиночными обломками кварца и полевых шпатов, размером 0,5—6 мм. Сланцы образованы кварцем, пелитизированным калишпат-пертитом, альбитом, плагиоклазом, кальцитом. Вторичные: серицит, хлорит, эпидот. Примеси: рудный минерал, апатит, ортит, турмалин.

Ортосланцы произошли из диабазовых порфиритов. Они темно-зеленые, иногда пестроокрашенные, мелко- и тонкозернистые, афанитовые, изредка с включениями. Текстура их массивная, сланцеватая, с участками свилеватой и миндалекаменной. Структура реликтовая с остатками офитовой и порфиroidной, бласто- и призматическизернистая, часто фибро- и нематогранобластовая. Слагаются ортосланцы реликтами плагиоклаза, уралитизированной роговой обманки, вторичным кварцем; обильны: тремолит, эпидот, клиноцоизит, хлорит. Отмечаются: пелитоморфное вещество, лейкоксен и сфен. Акцессорные минералы: апатит, магнетит, титаномангнетит, пирит.

Миндалины гранобластовой структуры выполнены амфиболом, эпидотом, кальцитом, кварцем, рудными минералами, окаймляющими некоторые пустоты. Включения различны по происхождению: обломки изверженных (?) пород в кварцевой оболочке состоят из калиевых полевых шпатов, кварца, мусковита и эпидота; галечки (?) образованы агрегатом гранобластовых зерен кварца; сегрегационные и вторичные слагаются местами одним кварцем, местами — эпидотом.

Хотская свита возникла в результате размыва нижнепротерозойских образований, преимущественно гранитов. Накопление осадков сопровождалось излияниями по трещинам, местами подводными, на что указывают особенности структуры и текстуры диабазовых порфиритов. Позже свита была метаморфизована и прорвана позднепротерозойскими (?) гранитами.

Верхний комплекс, байкальская серия

Отложения байкальской серии в Западном Прибайкалье ложатся с угловым несогласием на различные образования нижне- и среднепротерозойского возраста. Серия состоит из трех свит (общая мощность 3600—3700 м): голоуспенской, улунтуйской и качергатской.

По Б. В. Тимофееву (1958), в отложениях есть споры и пыльца высших мохо- и папоротникообразных; определены:

Symplassosphaeridium subcoalitum Tim., *Leiologotriletes minutissimus* (Naum.) Tim., *L. compactus* Tim., *L. glumaceus* Tim., *Mycterologotriles marmoratus* Tim., *Bothriologotriletes exasperatus* Tim., *Trachyologotriletes minutus* (Naum.) Tim., *T. obsoletes* (Naum.) Tim., *T. asperatus* (Naum.) Tim., *T. hyalinus* (Naum.) Tim., *T. rugosus* Tim., *T. planus* Tim., *T. incrassatus* (Naum.) Tim., *T. nevelensis* Tim., *T. laminaritus* Tim., *Ocridologotriletes kristofovichii* (Naum.) Tim., *O. isochoricus* Tim., *Lophologotriletes grumosus* Tim., *Acanthologotriletes baicalensis* Tim., *Stenozonologotriletes chinaensis* Tim., *S. sokolovi* Tim., *S. validus* Tim. По И. К. Королюк (1960, 1961, 1962), в голоуспенской свите встречаются строматолиты: *Collumnae collenia compacta* Korol. и, кроме того, онколиты — *Osagia vesiculata*, *Os. bothrydioformis* Krasn., *Os. punctata* Korol., *Os. tenuilamellata* Reitl., *Os. undosa* Reitl., *Os. bella* Korol., В улунтуйской свите известны: строматолиты — *Collenia baicalica* Masl., *Baicalica* Kryl., *Conophyton* Masl., *C. kurtunica* Korol., *C. kadilnicus* Korol., *Masloviella* (*Collenia*) *columnaris* (Fent.) Korol., *Collumna collenia uluntuica* Korol., *Collumnaefacta kulchitskyi* in coll. Korol. и другие онколиты: *Vesicularites grandis* Reitl., sp., *Tunicata marinella* Korol., *Osagia olchensis* Korol., *Os. uluntuica* Korol., *Os. sibirica* Masl., *Os. bella* Korol., *Os. tenuilamellata* Reitl., *Os. undosa* Reitl., и другие. В виде одиночных встречаются: *Vesicularites* sp., *Osagia lamellata* Korol.,

Голоуспенская свита. Отложения свиты распространены по долине Бугульдейки выше пади Ханшинхат. Свита подразделяется на нижнюю, среднюю и верхнюю подсвиты.

Нижняя подсвита (Pt₃gl₁). Нижняя, или доломитовая под-свита, из пади Ханшинхат тянется по правобережью Бугульдейки к устью Куртуна, а затем переходит на левобережные высоты. Разрез подсвиты в пади Харгино (по Кульчицкому — 1936 г. и Я. Я. Яржемскому — 1936 г.):

Мощность, м

1. Нижние доломиты светло-серые, тонко- и мелкозернистые, массивные, реже тонкослоистые; мощность несколько десятков метров.
 2. Сланцы темно-серые с зеленоватым оттенком до 10 „
 3. Известняки тонкозернистые «мучнистые» и зеленовато-серые сланцы (на 1 м известняка — 20—30 прослоев сланца) около 200 „
 4. Доломиты верхние светло-серые и серые, мелкозернистые, массивные, иногда грубослоистые — несколько десятков метров
- Суммарная мощность толщи — 300 м; впае Харгино — достигает 420 м.

Третий горизонт обнажается на левой стороне Бугульдейки, ниже рч. Хот и местами выпадает из подсвиты.

Средняя подсвита (Pt₃gl₂). Средняя, или терригенная, под-свита обнажается между падью Ханшинхат и р. Куртун, в скалах Цаган — Турук и на левобережье Бугульдейки у с. Хартыр-

гин. Она внешне однообразна и трудно отделима от других подсвит. Слагается светло-серыми, иногда розоватыми кварцито-видными, кварцевыми и кварцево-известковистыми, реже аркозовыми песчаниками. Отмечаются прослои и линзы мелкозернистых белых известняков, филлитов и гравелитов аркозового и кварцевого состава. Максимальная мощность подсвиты — 550 м.

Верхняя подсвита (Pt_3gl_3). Верхняя подсвита темно-серых доломитов и доломитизированных известняков, местами оолитовых, обнажается на правом берегу Бугульдейки севернее рч. Хот и вблизи с. Хартыргин скрывается под улунтуйскими сланцами. Мощность подсвиты около 200 м. Ниже охарактеризуем отложения свиты.

Доломиты и доломитизированные известняки нижней подсвиты мелко- и среднезернистые массивные и реже слоистые. Структура их микро-, гетеро- и гранобластовая, в зонах нарушений порфири- и катакластическая, милонитовая. Слагаются они доломитом и кальцитом, примесью кварца, рудного минерала, мусковита, изредка барита.

Кварцево-карбонатные и кварцевые сланцы лепидо-, грано- и порфирибластовой, иногда гранобластово-зубчатой текстуры. Слагаются кварцем, кальцитом, реже полевым шпатом, баритом, хлоритом, серицитом, мусковитом. Примеси: циркон, рутил, апатит, сфен, рудный минерал с лейкоксеном.

Карбонат — хлорит — серицитовые сланцы (третьего горизонта) микроплойчатые, мостовой и лепидогранобластовой структуры. Образованы кварцем, карбонатом, эпидотом, хлоритом, серицитом. Примеси: циркон, апатит, рудный минерал.

Кварцевые песчаники и кварциты массивные, изредка слоистые и очково-сланцеватые. Структура их псаммитовая, бласто- и псефито-псаммитовая, гранобластовая в кварцитах. Цемент базальный, участками контактово-поровый, он состоит из карбоната, хлоритизированного биотита, серицита и мусковита. Породы образованы зернами кварца и примесью единичных зерен турмалина, циркона, апатита, сфена, рудного минерала, лейкоксена.

Доломитизированные известняки и известняки верхней подсвиты мелко- и среднезернистые, нередко кристаллические, массивные, оолитовые, иногда сланцеватые. Наблюдаются сложные и простые карбонатные, с кварцем, оолиты концентрически-скорлуповатого и радиально-лучистого строения. Между оолитами — карбонатный агрегат из прямолинейно ограниченных зерен. Некоторые породы подсвиты слагаются кальцитом, доломитом, терригенным кварцем. Карбонат иногда загрязнен тонкодисперсным и пелитоподобным веществом.

Улунтуйская свита. Нижняя подсвита (Pt_3ul_1). А. К. Бабкиным (1960) улунтуйская свита разделена на нижнюю, среднюю и верхнюю подсвиты. Последних двух нет на территории листа.

Отложения нижней подсвиты по Бугульдейке встречаются

на правобережных высотах. Она образована тонкослоистыми сланцами: темно-серыми глинисто-алевроитовыми и зеленовато-серыми песчано-алевроитовыми. В низах местами появляются слои черных крупнозернистых известняков, а в верхах — полевошпатово-кварцевых песчаников, оолитовидных углисто-глинистых сланцев и кремнистых пород псевдооолитовой структуры. По Н. В. Сухановой (1960), мощность подсвиты 300—325 м.

Алевролиты, алевро — аргиллиты и аргиллитовые сланцы бластопелитовой, бластоалевроитовой, реже грано- и лепидобластовой структуры. Текстура слоистая с перекрестной сланцеватостью, плейчатой-сланцеватая и сланцеватая. В алевролитах цемент базальный, хлоритовый. Породы слагаются обломками кварца, полевых шпатов, карбонатом, глинистым материалом, хлоритом, серицитом, мусковитом; примеси: турмалин, циркон, апатит, рудный минерал, лейкоксен, гидроксиды железа.

Карбонатные породы микро-, грано- и порфирибластовой, нередко оолитовой и псевдооолитовой структуры, массивные, в зонах сланцеватые. Слагаются агрегатом зерен кальцита, карбонатом (видимо доломитом), единичными зернами кварца, серицитом и примесями: рутилом, турмалином. В центре и по краям оолитов — ромбовидный карбонат (доломит?), а между ними — крупнозернистый агрегат кварца. Большие оолиты иногда включают по два — три мелких.

Осадки улунтуйской свиты формировались в мелководном морском бассейне с подвижным дном и сильными течениями — на это указывают остатки конофитонов.

ПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ НЕРАЗДЕЛЕННЫЕ (Pt)

Не определено стратиграфическое положение известняков в тектонических клиньях северней с. Тресково и восточней с. Елань. Г. М. Яценко (1961) описывает близкие по составу известняки, встречающиеся среди отложений витимканской серии верхнего комплекса протерозоя. Они образована синкли-нальная структура, прорванная различными магматическими породами (в ксенолитах известняки весьма сильно изменены). Серия состоит из трех свит: суванихинской, тилимской и якинской, в каждой есть карбонатные отложения. Надежное сопоставление (в полях меньших 0,1 км²) известняков нашей территории с известняками какой-либо одной из свит указанной серии, или других серий, невозможно. Известняки считаются нами протерозойскими без отождествления с какой-либо свитой.

Известняки белые и светло-серые, массивные, грано- и гетерогранобластовой структуры. Они слагаются кальцитом (70—99% всего состава) и вторичными минералами: серпентином (до 30%), тальком (до 3%), бесцветной роговой обманкой (эденит?), тремолитом и кварцем.

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ГРУППА

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА (?)

Татауровская толща (См? *tl*)

К кембрийской системе нами отнесены отложения восточнее с. Елань, сохранившиеся в ксенолитах среди раннепалеозойских граносиенитов. Они представлены измененными конгломератами и ороговикованными песчаниками; в низах разреза находятся конгломераты. Мощность уцелевшей части толщи едва ли превышает 100 м.

Конгломераты с уплощенными и плохоокатанными гальками, пестроокрашенные: серые, зеленые, зелено-черные, розовые. Текстура их сланцеватая, структура blastopsefitовая. Гранобластовый цемент контактово-порového типа образован актинолитом, диопсидом, полевыми шпатами и кварцем.

Гальки: кварциты, перекристаллизованные кварц-андезиновые породы (иногда с диопсидом и актинолитом), раннепротерозойское пироксеново-роговообманковое габбро с лабрадором.

Роговики зеленовато-серые, слоистые полосчатые и сланцеватые, роговиковой и гранобластовой структуры. Состоят из моноклинного пироксена (до 65%), гиперстена, скаполита (до 25%), калишпата (до 15%) и псевдоморфоз эпидота.

МЕЗОЗОЙСКАЯ ГРУППА

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Нижний и средний отделы неразделенные

Байкальская толща (I_{1+2} *bk*)

Мезозойская континентальная толща обнажена на смежной территории, у пос. Каменска содержит остатки гингковых — *Czekanowskia rigida* Heeg и спикулы пресноводных *Spongillidae*. Она падает на север (ССЗ) под углами от 20 до 40° и скрывается под четвертичными осадками дельты. Видимая мощность толщи около 100 м, по С. М. Замараеву (1955, 1959). Юрские отложения, севернее с. Исток отсутствуют; у с. Посольск обнаружены скважиной 1205 на глубине от 1483,6 до 1529,5 м. При этом сокращено их разрез (по Спихиной и Высоцкому, из отчета Самсонова, 1960) сверху:

- | | |
|---|--------|
| 1. Вначале 5 см глинистого синеватого кремня; ниже глина с участками кремня; еще ниже — песчаник крупнозернистый, сцементированный кремнеземом; внизу — песчаник из хорошо отсортированных зерен, светло-серый, среднезернистый, скопления пирита | 1,8 м |
| 2. Песчаник светло-серый, среднезернистый, с двух миллиметровыми зернами гравия и углистыми образованиями | 0,6 .. |
| 3. Ил песчаный и известковый плотный, светло-серый и синеватый | 0,2 .. |

20

- | | |
|---|---------|
| 4. Глина серая с галькой, размером до 1 см, местами песчаная и известковистая | 1,0 .. |
| 5. Песчаник средней твердости и крепкий пропуск в разрезе — 0,7 м. | 38 .. |
| 6. Песчаник известковый светло-серый, крепкий, мелкозернистый, измененный, в тонких прослоях переполнен обуглившимися растительными остатками (не определялись) | 5,9 .. |
| 7. Песчаник светло-серый, мелкозернистый, кварцевый, известковистый с включениями гальки размером до 1,5 см | 3,4 .. |
| 8. Глина слабо песчаная, светло-серая и синеватая | 2,4 .. |
| 9. Вначале ил песчаный, крепкий, светло-серый и синеватый, в конце — песок тонкозернистый, светло-серый | 0,7 .. |
| 10. Глина с прослоем песка пропуск в разрезе — 3,8 м. | 3,9 .. |
| 11. Песчаник кварцевый, светло-серый, среднезернистый, плохо отсортированный, рыхлый, водопоглощающий пропуск в разрезе — 2,95 м. | 4,0 .. |
| 12. Вначале 80 см мергеля серого, с прослоем кварцевого грубозернистого песчаника и отдельными гальками темноокрашенных роговиковых пород, размером до 15 мм; прослой пирита мощностью 10 см; далее мергель переслаивается с песчаником; ниже 80 см водопоглощающего песка светло-серого, среднезернистого, хорошо отсортированного с 2 см гальки | 6,65 .. |
| 13. Песчаник рыхлый, светло-серый, средне- и грубозернистый, с галькой до 5 мм в поперечнике | 4,1 .. |
- Суммарная мощность отложений, включая пропуски, до 46 м, предполагаемая у Посольска мощность толщи — 1400—1500 м.

Характеристика разреза и отложений, данная А. М. Спихиной, не отличается тонкостью и убедительностью, поэтому возраст их некоторыми исследователями признается условно юрским.

Степень цементации глинисто-галечных отложений толщи возрастает к ее низам и на юг к Посольскому надвику. Может быть меньшая измененность их в скв. 1205 объясняется удаленностью от воздействия послепермских интрузий.

По С. М. Замараеву (1955), байкальская толща по р. Еловка начинается конгломератами, сменяется полимиктовыми песчаниками, гравелитами и подчиненными всем им прослоями алевролитов и сланцев. Породы нередко окварцованы, окремнены и хлоритизированы. Мощность толщи С. М. Замараевым оценивается в 1000 м.

Наличие в низах толщи конгломератов из плохо окатанных местных пород свидетельствует о недалеком переносе грубо- и мелкообломочного материала. Он поступал в прогибавшуюся субширотную Селенгинскую впадину из поднимающихся, не без разрывов, прилегающих областей. Выше по разрезу появляются гальки андезитовых порфиритов, андезитов, кварцевых порфиритов и других пород, указывающие на включение в разрыв все более и более отдаленных областей. Впадина, видимо, расширялась на западе и присоединялась к плоской мульде в истоках Ангары, заполненной отложениями ниже- и среднеюрского возраста.

21

КАЙНОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Кайнозойские отложения подразделяются на неогеновые и четвертичные.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Ользонская толща (Nol)

Неогеновые отложения (только для разреза) занимают Селенгинскую депрессию и, по С. М. Замараеву (1959), значительную часть Байкальской впадины. Они лежат с угловым несогласием на размытой поверхности докембрия, обнаруженной скв. у зал. Провал, кембрия (?), юры и местами (?) подстилаются отложениями палеогена (?). В основании неогеновой толщи кое-где отмечается кора выветривания.

Однообразие отложений затрудняет их разделение на неогеновые и четвертичные. Смена одних другими замечается только по изменению спектра и видового состава в спорово-пыльцевых комплексах. Для верхов разреза неогеновых отложений характерен плиоценовый комплекс спор и пыльцы, для низов — миоценовый.

По данным Т. М. Орловой (1954), в миоценовом комплексе преобладает пыльца хвойных пород — ели, сосны, тсуги, меньше болотного кипариса. Есть пыльца широколиственных: ореха, лещины, граба, бука, дуба, каштана, ильмы, липы, гикори, сумаха и субтропических растений: падуба (до 3,32%), миртовых (до 8,2%), магнолии (до 3,62%). Встречается пыльца водяного ореха. В плиоценовом комплексе значение хвойных (ели, сосны, пихты) велико, широколиственных мало, субтропических почти нет.

Ользонская толща в дельте Селенги пройдена скважинами до следующей глубины: скв. РС-1 от 723 до 1809 м; скв. РС-2 от 485 м до 1336 м; скв. РС-3 от 670 до 2558 м; скв. РС-4 от 495 м до 2000 м; скв. РС-1205 — от 290 м до 1483 м. Между Морским хребтом и заливом Провал отложения залегают на меньшей глубине.

Приведем схематизированный разрез отложений по керну скв. РС-1 у с. Творогово (по Самсонову, 1955). Судя по резкой литологической смене и составу спорово-пыльцевого комплекса, неогеновые отложения начинаются с глубины 723 м и представлены (сверху):

	Мощность, м
1. Песчаником зеленовато-серым с валунами, глинистым цементом и остатками обуглившихся растений; в верхах — с прослоями зеленовато- и коричневатой-серой глины	112 ..
2. Глиной зеленовато- и коричневатой-серой с редкими гальками, местами с зеркалами скольжения	14 ..
3. Песчаником таким же, как и в начале разреза	33 ..
4. Глиной темно-серой, зеленоватой, кое-где с гальками и	

прослоем песчаника в середине, алевролита внизу	39 ..
5. Песком, местами гравелистым, с гальками, линзами глины и двумя прослоями песчаника, мощностью 8 и 14 м	131 ..
6. Песчаником с прослоями глины и алевролита с 2 м прослойками бурого угля вверху, песка с гальками внизу	5,9 ..
7. Глиной темно-коричневой с гальками гнейса; внизу песок	23 ..
8. Песками, ритмично чередующимися с глинами и алевролитами, мощностью 10—23 м (в 79 м от кровли 5 сл. прослой конгломерата); песчаником светло-серым, слабо цементированным, с гальками гранита и гнейса; глиной темно-коричневой, с гальками гнейса и остатками обуглившейся древесины; алевролитами светло-серыми, зеленоватыми	188 ..
9. Песчаником светло-серым, внизу с девятиметровым слоем галечника	31 ..
10. Алевролитом зеленовато-серым с известковистыми налетами и зеркалами скольжения	6 ..
11. Песчаником с прослоями глины в середине	21 ..
12. Галечником (18 м), песчаником с прослоями глины, известковым и крепким внизу	47 ..
13. Микроконгломератом из окатанных зерен кварца, гранита, базальта, роговика; цемент известковистый	21 ..
14. Песчаниками зеленовато-серыми (сверху в тонком переслаивании с алевролитами), с прослоем глины и темно-серого алевролита в середине	35 ..
15. Песчаниками плотными, темно-зелеными и светло-серыми, с прослоем алевролита и включениями галек	32 ..
16. Алевролитами, часто переслаивающимися с песчаниками, с остатками обуглившейся растительности	8 ..
17. Песчаниками с прослоем глины вверху, алевролитом в середине	80 ..
18. Алевролитом (8 м), подстилающимся глиной	27 ..
19. Песчаником с прослоем глины внизу	47 ..
20. Глиной, алевролитами с зеркалами скольжения, сланцами с подчиненными прослоями песчаника	84 ..
21. Песчаниками, сменяющимися внизу алевролитами; в низах — крупные гальки гнейса, гранита, базальта	до 48 ..
Ниже поверхность фундамента из кристаллических пород. Суммарная мощность толщи — 1086 м.	

По С. М. Замараеву (1959), свита образована главным образом терригенным материалом. Преобладают косослонистые дельтовые и озерные фации; роль последних возрастает к Байкалу. На северо-восток и юго-запад от Селенги усиливается значение болотнорастительных фаций, а у подножий хребтов — грубокластических.

Мощность свиты, по геофизическим исследованиям, отчасти подтвержденным бурением, возрастает к низовьям дельты; максимальная — до 3000 м.

Пески слагают большую часть толщи, в скв. Р-2 (на глубине 1757,5—1758,6 м) с битуминозным запахом. Они образуют слои и горизонты мощностью от десятков метров до ста и пачки от ста до нескольких сот метров. В последних пески перемежаются с редкими или частыми прослоями глины, алевролитов, аргиллитов и песчаников. Разнозернистые пески нередко переходят в гравий и переслаиваются с галечниками, местами мощностью

до нескольких десятков метров. Кроме них, в толще встречаются маломощные слои и линзы бурых углей.

Слоистость в глинах, песках и песчаниках параллельная, горизонтальная, слабо волнистая, иногда с карманами и западинами; в песках и песчаниках она бывает и косой.

В глинах нередко включения вивианита и кристаллы пирита. С. Г. Саркисян (1958) отмечает чешую рыб и возникшие, вероятно, за счет костей последних даллит и коллофанит.

Песчаники серые и зеленые, мелко- и разнозернистые. Цемента в них 9—45%; он глинистый, глинисто-карбонатный, реже глинисто-кремнистый и карбонатный, преобладает смешанный. Слагаются кварцем, полевыми шпатами, слюдой и другими минералами, реже почти одним кварцем. Зерна неправильные, размером 0,1—1,0 мм. Для верхов разреза характерно ожелезнение песков, переходящих в песчаники с железистым цементом.

Гравий и галечники состоят из полукатанных и окатанных зерен и галек, порфиритов и их туфов, меньше — гранитов, гнейсов, базальта, гранит-порфиоров, кремнистых пород, роговиков, кварца. Гравий и галечники иногда переходят в гравелиты и конгломераты с известковистым цементом, мощностью от 5 см до нескольких метров (скв. РС-1). Гравий, одиночные гальки и валуны нередко встречаются в песках и песчаниках.

Растительные остатки и 0,8-метровые прослои бурого угля автохтонного типа приурочены главным образом к глинистым породам. Встречаются обуглившиеся стволы и корни деревьев, болотного кипариса и тсуги.

Пески, гравий, галечники характерны для верхней — плиоценовой части разреза толщи, содержащей, кроме растительных остатков и моллюсков, диатомовые *Melosira* sp., спикулы губок. Песчаники встречаются преимущественно в середине и низах; в районе селений Оймур — Стволовая они с карбонатным цементом. Глины, алевролиты и аргиллиты более часты в низах толщи, определяемых миоценовым возрастом. Бурые угли выпадают из разреза в центральной части депрессии — районе дельты. Остатки фауны представлены редкими ядрами пелелипод и гастропод. Найдены: *Mytilus* sp., *Unio* cf. *dowsoni* R u s s., *U. baicalensis* R a m m., *Viviparus* sp., *V. cf. chaetoporus tulomoides* I e n. Они характеризуют низы верхнего миоцена и верхи среднего. Г. Г. Мартинсон (1961) установил наличие солоноватоводных каридид среди мелких раковин моллюсков. Они собраны В. В. Самсоновым из керна отложений, пройденных скв. Р-4 на глубине 2650—2760 м. По сообщению Г. Г. Мартинсона, Л. Н. Невеская определила *Cardium (Cerastoderma)* sp., а Р. Л. Мерклин — *Linthidium* sp.

Сингенетические образования в неогеновых отложениях и степень их диагенеза мало изучены. Отмечаются хлоритизация глин и перекристаллизация карбонатов.

По сведениям, приводимым С. М. Замараевым (1959), Т. М. Жаркова в кайнозойских отложениях выделяет горизонты (см. таблицу):

Название горизонта	Скв. РС-1		Скв. РС-2		Скв. РС-3		Скв. РС-4	
	Интервал глубины	Мощность в м	Интервал глубины	Мощность в м	Интервал глубины	Мощность в м	Интервал глубины	Мощность в м
Эпидот-роговообманковый	0,0—440	440	0,0—186	186	0,0—830	830	0,0—860	860
Эпидотовый	440—1057	617	186—877	691	830—1609	779	860—1830	970
Апатит-лимонит-роговообманковый	1057—1809	752	877—1337	460	1609—2588	949	1830—1975	145

Верхняя часть отложений, охватываемая эпидот — роговообманковым горизонтом, содержит споры и пыльцу четвертичной флоры, а нижняя — плиоценовой, но разделить их невозможно.

По спорам и пыльце эпидотовый горизонт в отложениях района скв. РС-1 плиоценовый, а апатит — лимонит — роговообманковый — миоценовый. Некоторые исследователи минералогическим горизонтам придают стратиграфическое значение.

Эпидот — роговообманковый горизонт образован галечниками, гравием, песками и глинами. Галечника и гравия больше в верхах (по Замараеву, 1959).

Легкая фракция песков всех горизонтов отличается выветренностью минералов. Она образована (в %): полевыми шпатами (25,6—57,1), кварцем (16,9—52,3), небольшим количеством биотита. Тяжелая фракция: обыкновенная роговая обманка (1,2—17,7), актинолит (до 2,2), тремолит (до 1,7), базальтическая роговая обманка (до 1,4), эпидот (6,5—17,7), гранат (0,4—6,6), циркон (0,2—4,2), сфен (0,9—3,8), ильменит, магнетит, гематит (до 91,8), пирит (до 7,7), силлиманит (до 0,7), апатит (до 0,5), непрозрачные рудные минералы (до 40,3). Отмечаются: анатаз, рутил, дистен, андалузит, ставролит, турмалин, родохрозит, лейкоксен.

Эпидотовый горизонт слагается глинами, аргиллитами и песчаниками с прослоями гравия и галечника.

Легкая фракция песков образована (в %): кварцем (до 55), полевыми шпатами (20—79), мусковитом, биотитом, зеленой слюдой, графитом, халцедоном. Тяжелая фракция: эпидот (2,5—70,5), обыкновенная роговая обманка (2,9—37,6), ильме-

нит, магнетит, гематит. Отмечаются: актинолит, тремолит, гранат, сфен, циркон, монацит, везувиан, шпинель, волластонит, корунд, дистен, андалузит, ставролит, анатаз, рутил, родохрозит, барит, апатит, лейкоксен.

Апатит-лимонит-роговообманковый горизонт на глубине 1057—1455 м (скв. РС-1) представлен неравномерным переслаиванием кварц-полевошпатовых песков и песчанников, глин, гравия и галечника. Ниже 1455 м и до 1809 м он состоит из тонких чередующихся пластов алевролитов, кварц-полевошпатовых песчанников и песков. От остальных горизонт отличается повышенным содержанием лимонита, обыкновенной роговой обманки и апатита — в верхней части.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичными отложениями занято до 70% юго-востока территории: они находятся и под водами оз. Байкала и зал. Провала; обнаженные на поверхности разделяются на нижнечетвертичные, ниже- и среднечетвертичные объединенные, верхнечетвертичные и современные.

Четвертичные отложения неразделенные (Q) (только на разрезах)

Неразделенными четвертичными образованиями слагается северо-западная половина Селенгинской депрессии. Они, видимо, распространены и под Байкалом до северо-западного его берега.

Однообразные физические свойства кайнозойских отложений затрудняют расчленение их под Байкалом геофизическими методами на неогеновые и четвертичные и разделение последних. Из результатов бурения структурно-геологических и геоморфологических данных видно, что в разрезе неразделенных четвертичных преобладают нижнечетвертичные, меньше средне- и верхнечетвертичные образования.

Судя по изученным отложениям юго-восточной половины депрессии, неразделенные четвертичные подводной части озера должны быть представлены аллювиально-дельтово-озерными, озерными, кое-где озерно-болотными фациями. Следует предполагать, что в северо-востоку от дельты крупность терригенного материала, выносившегося древней Селенгой, уменьшается.

Неразделенные четвертичные отложения образованы галечниками, гравием, песками, глинами и небольшим количеством торфов. Представление о их составе дает приводимое далее описание расчлененных осадков.

Нижний отдел

Манзурская свита (Q₁ ml). Аллювиальными, аллювиально-дельтово-озерными и озерными отложениями свиты, мощностью до 920 м, заполнена мульда у подножья хребтов Морского и

Хамар-Дабан. Она разорвана в краях и опущена своей средней частью. Свита лежит на докембрийских палеозойских и мезозойских образованиях, осадках неогена, от которых литологически трудно отделима. Она слагает Дуланские увалы между сел. Оймур-Энхалук. Здесь верхи свиты вскрыты составителем записки С. М. Замараевым (195) на абс. высоте 475—545 м. Разрезы середины и низов даны Л. Е. Тугариной (1954) по буровым скважинам до глубины 500 м. Под свитой обнаружены местами неогеновые отложения, местами кристаллический фундамент.

Разрез манзурской свиты по скв. РС-3 у с. Степной Дворец, по данным В. В. Самсонова (1955), сверху:

	Мощность, м
1. Песок серый мелкозернистый кварцево-полевошпатовый, с гравием .	20 „
2. Гравий полуокатанный средне- и мелкозернистый, с разнозернистым серым песком .	67 „
3. Песок кварцевый (16 м) и кварцево-полевошпатовый мелко- и разнозернистый серый .	25 „
4. Песок кварцево-полевошпатовый мелко- и среднезернистый, с полуокатанным мелким и средним гравием .	108 „
5. Глина плотная серая (5 м), ниже песок кварцево-полевошпатовый мелко- и среднезернистый, с мелким и средним полуокатанным гравием .	76 „
6. Гравий (16 м) окатанный крупный и мелкий, под ним кварцево-полевошпатовый мелкий серый песок .	38 „
7. Гравий крупный и мелкий окатанный, с мелким серым песком .	60 „
8. Песок серый, кварцево-полевошпатовый, среднезернистый и мелкий, полуокатанный гравий .	36 „
9. Глина (14 м) серая, плотная, подстилается серым песком с гравием; песок кварцево-полевошпатовый, среднезернистый, гравий полуокатанный мелкий .	26 „
10. Глина (12 м) серая, плотная, ниже кварцевый мелко- и среднезернистый песок, изредка с гравием .	34 „
11. Песок серый, кварцево-полевошпатовый, крупно- и среднезернистый, хорошо отсортированный .	70 „
12. Глина темно-серая, слабоизвестковистая, плотная, с двумя прослоями (14 и 24 м) серого песка, кварцево-полевошпатового, разнозернистого .	70 „
13. Песок серый, кварцево-полевошпатовый, разнозернистый, с двумя прослоями глины, слабоизвестковистой плотной, темно-серой .	60 „
14. Глина темно-серая, слабоизвестковистая, плотная, с прослоем серого мелкозернистого песка кварцево-полевошпатового, с гравием .	40 „
15. Песок серый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, с двумя прослоями глины, темно-серой, слабоизвестковистой, и алевролита зеленовато-серого .	50 „
16. Глина темно-серая, слабоизвестковистая, плотная, с прослоем серого, кварцево-полевошпатового мелкого песка .	50 „
17. Песок серый, кварцево-полевошпатовый, среднезернистый .	31 „
18. Песок серый, разнозернистый, кварцево-полевошпатовый, глинистый, в середине гравелистый .	49 „
Суммарная мощность отложений, пройденных скважиной — 920 м.	

из них нижние (420 м) некоторыми исследователями принимаются за плиоценовые. Под ними залегают песчаники, перемежающиеся с алевролитами, глинами и песками, считаемые нами неогеновыми. В районе зал. Провал отложения манзурской свиты тектонически опущены. В керне скв. 28, на глубине 332 м, обнаружен спорово-пыльцевой комплекс четвертичной флоры с реликтами широколиственных теплолюбивых лесов (Тугарина, 1954).

На глубине 2,5—6,0 м глины содержат: спор 38, или 8,44%; гыльцы —4,12, или 91,56%. Преобладают хвойные (в %): 68,88, меньше лиственных холодолюбивых —8,67, широколиственных —5,55, кустарниковых —1,59, трав —6,87.

Споры и пыльца представлены (в %): *Polypodiceae* (8,44), *Pinaceae* (8,44), *Piceae* (36), *Pinus* (24,44), *Salix* (0,66), *Betula* (8,67), *Alnus* (0,89), *Corilus* (2,66), *Quercus* (2,89), *Gramineae* (0,22), *Chenopodiaceae* (0,44), *Compositae* (1,33), *Artemisia* (0,22), *Umbelliferae* (0,22).

На глубине 200—220 м в глинах содержится: спор —229, или 69,75%; пыльцы —98, или 30,25%. На хвойные приходится 4,32%, лиственные холодолюбивые —1,54%, широколиственные —2,16%, кустарниковые —0,92%, травы —19,56%.

Споры и пыльца представлены (в %): *Polypodiceae* (34,56), *Bothrychium* (0,61), *Leiotriletes* (31), *Pinaceae* (1,24), *Piceae* (0,61), *Pinus* (2,16), *Tsuga* (0,31), *Salix* (0,92), *Betula* (1,54), *Fagus* (0,61), *Quercus* (1,24), *Acer* (0,3), *Gramineae* (1,24), *Compositae* (0,61), *Artemisia* (0,31), *Plantaginaceae* (0,31) и неопределенная пыльца (1,54).

На глубине 280—300 м глины содержат: спор —268, или 81,92%, пыльцы —59, или 18,08%. Пыльцы хвойных —7,63%, холодолюбивых лиственных —2,14%, широколиственных —2,12%, кустарниковых —1,22%, трав —4,24%. Неопределенной пыльцы —0,3%.

Споры и пыльца представлены (содержание в %): *Polypodiceae* (80,72), *Bothrychium* (0,30), *Leiotriletes* (0,90), *Pinaceae* (1,84), *Piceae* (0,9), *Pinus* (3,97), *Taxodium* (0,6), *Larix* (0,34), *Betula* (2,14), *Alnus* (1,22), *Corilus* (0,9), *Quercus* (1,22), *Gramineae* (0,3), *Chenopodiaceae* (0,3), *Compositae* (0,3), *Artemisia* (0,6), *Plantaginaceae* (0,31) и неопределенная пыльца (0,3).

Наличие в описываемой свите *Leiotriletes*, *Tsuga* и некоторых других форм, по-видимому, обусловлено перезахоронением спор и пыльцы, в результате размыва более древних, чем Q₁ отложений.

Манзурская свита слагается галечниками, гравием, песками, подчиненными им глинами в слоях от 1 до 10 м и более.

В галечниках многочисленны гальки эффузивно-туфогенных и гипабиссальных образований кислого состава (коренных выходов их в районе нет). Встречаются: нередко окварцованные

микрофельзиты и фельзитовые ортофиры, часто ортофиры, гранит — и сиенит-порфиры, риолитовые порфиры, кератофиры (?), окварцованные трахит-порфиры, андезитовые порфириты и базальты.

Обильны гальки лито- и кристаллокластических туфов (туфолов), фельзитов, фельзит-порфиров, кварцевых порфиров, ортофилов (?). Кроме перечисленных, отмечаются: кварцевые диорито-сиениты, лейкократовые граносиениты, среднезернистые, лейкократовые микроклиновые и лейкократовые катаклазированные граниты, аплиты и сельвсбергит. Осадочные: единичные гальки мелкозернистого аркозового песчаника и кварцита, двуслюдяного гнейса.

Галечники с гравием и песком, а иногда и с глиной; в мощных слоях последней они иногда образуют тонкие прослои. Размеры галек от 0,5 до 10 см, реже более. Содержание рыхлого материала колеблется в широких пределах: обломков, более 3 мм, —7,8—20,57%; зерен размером 3—1 мм —19,42—47,56%; частиц, меньше 1 мм, —52,44—80,58%.

Пески светло- и желтовато-серые кварцево-полевошпатовые, реже существенно кварцевые. Встречаются слюдяные с биотитом, мусковитом, реже хлоритом. Пески чаще мелкозернистые и пылеватые, иногда обогащены гравием и переходят в него.

Гранулометрический состав песков приведен в следующей таблице (в этой, и подобных ей таблицах, внизу — содержание в %):

3 мм	3—2 мм	2—1 мм	1—0,5 мм	0,5—0,25 мм
0,0—3,9	0,0—2,0	0,0—2,7	0,1—13,9	0,39—72,13
0,25—0,1 мм	0,1—0,05 мм	0,05—0,01 мм	0,01—0,005 мм	0,005—0,001 мм
1,45—83,1	3,13—59,58	0,0—56,51	0,0—10,95	0,0—12,55

Суглинки легкие, средние и тяжелые преобладают над глинами. Гранулометрический состав первых (содержание в %):

7—5 мм	5—3 мм	3—2 мм	2—1 мм	1—0,5 мм	0,5—0,25 мм
0,0—0,35	0,0—0,01	0,0—0,5	0,0—0,4	0,1—1,7	0,0—5,09
0,25—0,05 мм	0,05—0,01 мм	0,01—0,005 мм	0,005—0,001 мм	<0,001 мм	
0,0—49,65	29,17—61	53—17,4	8,0—36,0	0,0—1,3	

Средний и верхний отделы объединенные (Q₂₊₃)

Неразделенные средне- и верхнечетвертичные аллювиально-дельтовые и озерные отложения, преимущественно пески, распространены на правобережье Селенги, где они обнажаются в обрывах III террасы и у залива Провал. На левобережье, на поверхности II террасы, песками образованы острововидные останцы, полузатопленные в Калтусном понижении, и плато в треугольнике Закалтус — Творогово — Исток.

По С. М. Замараеву (1955), отложения в низовьях рч. Мокина перекрывают гранитоиды и содержат гравий и щебень последних. На о-ве у с. Тресково и ниже по Селенге пески перекрывают разнообразные кристаллические породы, а между сел. Быково и рч. Сергеевка — манзурскую свиту.

Приведем разрез отложений в террасе у сел. Инкино (Гербова, 1959):

1. Почвенно-растительный слой	0,3 м
2. Пески желтовато-серые, полимиктовые, средне- и мелкозернистые; слоистость тонкая, обусловленная чередованием песков различной зернистости	2,1 ..
3. Пески полимиктовые, с параллельной горизонтальной слоистостью, вызванной чередованием темно-серых, мелкозернистых глинистых песков, со светло-желтыми среднезернистыми	0,7 ..
4. Пески желтовато-серые, тонкослоистые, местами ожелезненные (песчанистые слои перемежаются с глинистыми)	2,9 ..
Суммарная мощность видимой части разреза — 6 м, а общая — не менее 130 м.	

Пески кварцево-полевошпатовые, реже существенно кварцевые и полевошпатовые, местами с биотитом, мусковитом, иногда с карбонатом. Калиевых полевых шпатов (пелитизированных) и плагиоклазов (серицитизированных) в легкой фракции 42—69%, кварца — до 34%, выветрелых минералов — 10—14%; имеются мелкие обломки гранитовидных и эффузивных пород.

Состав тяжелой фракции (в %): зеленая роговая обманка — до 44,7, бурая роговая обманка — иногда до 7,4, минералы эпидотовой группы — до 18,4, пироксены — их меньше, чем амфиболов, ильменит и магнетит, иногда их до 13%. Отмечаются: лимонит, актинолит, тремолит, анатаз, сфен, гранат, циркон, турмалин, силлиманит, ставролит. Гранулометрический состав песков у с. Инкино, см. таблицу:

1—0,5 мм	0,5—0,25 мм	0,25—0,1 мм	0,1—0,05 мм	0,05—0,01 мм	0,01—0,005 мм	0,005—0,001 мм
0,0—20	0,9—6,4	6,79—71,6	16,77—42,7	0,0—43,2	0,00—14,17	0,00—16,27

Как указывает С. М. Замараев (1955 г.), у с. Никольского Ж. П. Поповой обнаружены пресноводные диатомовые водоросли, принадлежащие родам: *Ceratoneis*, *Synedra*, *Cocconeis*,

Cymbella, *Didymosphenia*. Там же собрана фауна моллюсков; Г. Р. Колосницинной определены гастроподы: *Choanomphalus amouronis* var. *valvatooides* Lindh., *Pupilla muscorum* var. *asiatica* Moellendorff. Обнаружены остатки фауны млекопитающих позвоночных: обломок бивня *Elephas primigenius* Blum., кости *Bison priscus* Voj. (по определению Г. Р. Колосницинной), древней лошади, оленя. В. Г. Гербова (1957) найдены кости *Equus caballus*, *Cervus elaphus*. В котловинах высохших озер на поверхности III террасы найдена фауна двустворчатых моллюсков: *Sphaeridae pisidium henslowianum* Scherpe, *P. amnicum baicalense* W. D. U. b., типичных для отложений озер и стариц Прибайкалья. Вблизи селений Инкино, Кудара, Посольск и др. в погребенных почвах установлены остатки культуры неолита, бронзового и железного веков, а у Фофаново найдены захоронения человека серовского времени (3000 лет до н. э.) (рис. 1).

Наличие фауны гастропод, появившейся с миндельской эпохи оледенения (эоплейстоцен), и млекопитающих позвоночных позволяет определить возраст отложений III террасы второй половиной плейстоцена. На поверхности III террасы находятся более молодые образования (по-видимому, одновременные отложения II террасы), поэтому описанные мощные пески индексируются нами как Q₂₊₃.

Верхний отдел (Q₃)

Верхнечетвертичные, главным образом аллювиальные отложения, (II терраса) распространены по обоим берегам Селенги, у м. Облом, между сел. Степной Дворец — Посольск и в других местах. Они в долине Селенги прислонены к склону III террасы и представлены галечниками, гравием, песками, меньше супесями и суглинками.

Разрез по скв. 1842-а (ст. Селенга, строительная площадка треста Сибгипробум):

1. На втором метре от поверхности песок серовато-желтый, пылеватый, внизу с примесью (15—20%) мелкой гальки	6,5 м
2. Галечник с гравием и примесью (30—40%) мелкого водоносного песка	3,5 ..
3. Гравелистый песок желтовато-коричневый, водоносный	1,5 ..
4. Песок желтовато-коричневый, внизу с гравием и галькой, водоносный	1,1 ..
5. Гравий и галечник с примесью (40%) мелкозернистого песка (3,1 м), ниже серый гравелистый песок	5,4 ..
Суммарная мощность отложений — 18,0 м.	

В видимых разрезах верхнечетвертичных отложений, по С. М. Замараеву (1955), внизу находится косослоистый русловый аллювий, а сверху — параллельнослоистый пойменный, местами с 100—200 м линзами галечника мощностью до 10 см, местами цементированного окислами железа. Косослоистые мелкозернистые пески кое-где сменяются суглинками и глинами. Ниже

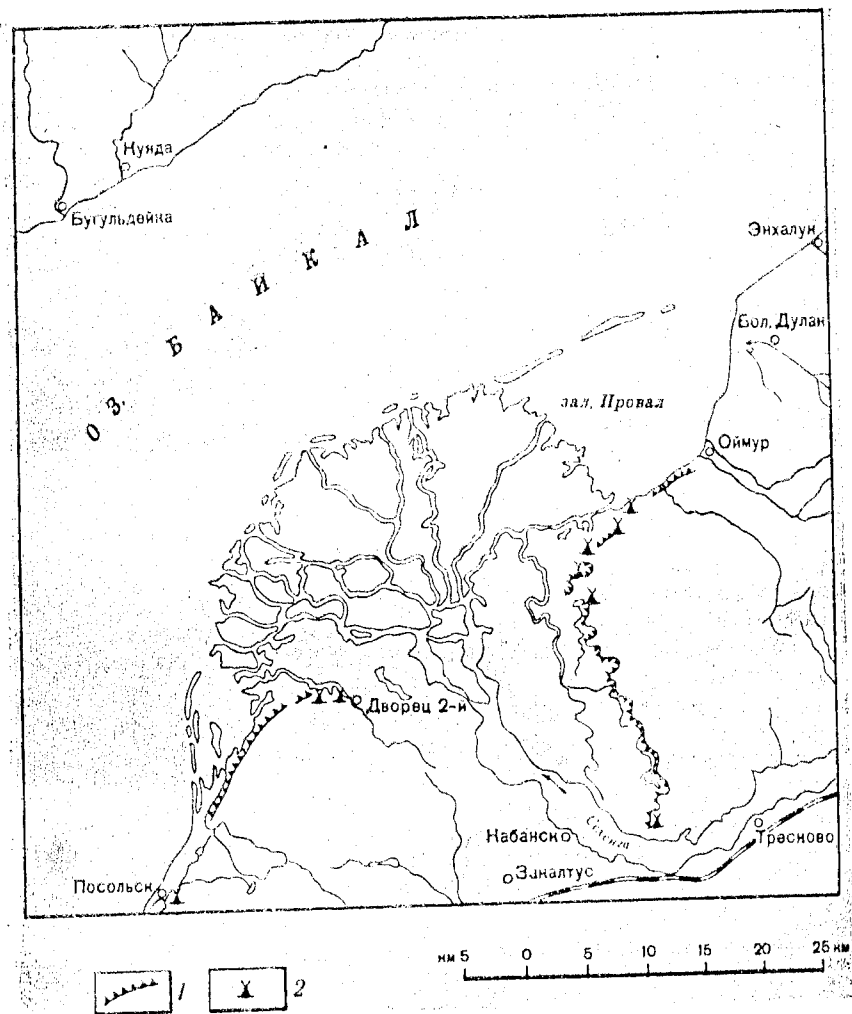


Рис. 1. Карта стоянок доисторического человека на территории листа N-48-XXXV.

1. Бровка III Фофановской, террасы. 2. Места стоянок доисторического человека.

с. Кабанска они переходят в тонкослоистые песчано-алевритоглинистые осадки с погребенными почвами. Мощность отложений в районе дельты до 30 м, возможно больше.

Галечники, местами до 40%, содержат песок. Округлые, овальные и уплощенные гальки, размером 1—7 см — у с. Жилино, 1—3 см — у с. Кудара, представлены эффузивами, туфопесчаниками, гранитами, измененными сланцами, кварцитами.

Гранулометрический состав песка в галечниках у с. Красный Яр:

1—0,5 мм	0,5—0,25 мм	0,25—0,1 мм	0,1—0,05 мм	0,05—0,01 мм	0,01—0,005 мм	0,005—0,001 мм	<0,001 мм
6,9	33,79	41,8	15,71	0,71	0,46	0,11	0,52

Песок состоит из кварца (до 64%), полевых шпатов (до 27%), биотита и хлорита (их мало). Отмечаются: пироксен, амфибол, эпидот, гранат, корунд, циркон, гнацит, турмалин, дистен, апатит, сфен, анатаз, брукит, рутил, ильменит, магнетит, лимонит, лейкоксен.

Самостоятельные слои песка содержат полевых шпатов — 45—52%, кварца — 30—38%, выветрелых минералов — до 16%.

Условно верхнечетвертными нами считаются террасированные аллювиально-пролювиальные отложения в долине рч. Бугульдейка и конуса выносов рч. Темлюй (на СВ от с. Закалтус). В краевых частях последнего видна перемежаемость линз галечника, гравия, песка, а у Каменского кирпичного завода — суглинки. Также условен верхнечетвертный возраст кварцевых песков и галечников у мыса Облом. Местами в песках обильная плоская, овальная и округлая галька представлена кварцитами, гнейсами, гранитами, эффузивами. Отложения террасированы; на их поверхности, лежащей на 1,5—2,5 м выше Байкала, — древние прибойные валы.

В отложениях II террасы найдены кости обыкновенного оленя, лошади и быка. В спорово-пыльцевом комплексе преобладает пыльца сосны, пихты, ели (Замараев, 1955).

Современный отдел (Q₄)

Современные образования, местами до 15 м мощности, подразделяются на аллювиальные, аллювиально-болотно-озерные, болотно-озерные, озерные, эоловые, элювиальные и делювиальные.

Аллювиальные отложения русла р. Селенги представлены главным образом галечниками, поймы — преимущественно песками, низкой надпоймы — песками, супесями, илами и суглинками.

Русловой галечник Селенги перемещаясь между с. Тресково и с. Красный Яр измельчается. Пелитовая фракция выносятся далеко в Байкал. Мощность аллювия, видимо, в пределах десятка метров.

Разрез пойменных отложений у сел. Корсаково (Гербова, 1959):

1. Почва современная, торфянистая	0,5 м
2. Суглинок темно-серый, иловатый, вязкий, тяжелый	0,2 „
3. Песок косослоистый, промытый, полимиктовый, крупнозернистый, с мелким гравием, местами ожелезненный	1,0 „

Аллювиально-озерно-болотные отложения распространены в дельте. К Байкалу в них возрастает роль илов, глин и органических образований растительного происхождения.

Болотно-озерные образования занимают Калтусное понижение, встречаются и в других местах. Для верхних частей их разреза существенны торфяники, мощностью 1—2 м. Ниже они переслаиваются с глинами, их совместная мощность — десятков метров. Вверху растительные остатки разложены слабо, ниже — значительнее, торф чернее и плотнее.

Торф подстилается эпигенетическими глинами — черными, желтыми и светло-желтыми. Их мощность от десятков сантиметров до первых метров. С глубиной увеличивается содержание алевроитовой и песчаной фракций, ниже полностью замещающих глины.

Отложения обильны остатками гастропод. Определены: *Planorbidae* (5 видов), *Lymnaeidae* (2 вида), *Physidae*, *Succinidae*, *Baicalidae*, *Valvatidae*, *Sonitidae*. В спорово-пыльцевом комплексе пыльцы (в %): сосны — 72,81, березы — 12,6, ольхи — 0,97, трав — до 13, спор — до 2,72 (Замараев, 1955).

Озерные отложения в Байкале и заливе Провал, по Л. М. Князевой (1956), образованы терригенным материалом, химическими осадками соединений железа, марганца и фосфора, органическим кремнеземом и органическим веществом. Из-за малой мощности отложения в разрезах не показаны.

Осадки распределены по дну неравномерно. Они лежат пятнами на крутых северо-западных склонах и в средних частях котловин Байкала обогащены аутигенным кремнеземом. На юго-восточном скате дна отложения распределены полосами, с уменьшающейся от берегов крупностью материала. Выделяются зоны: грубо-терригенных образований, песков, крупно- и тонкоалевритовых илов, глинистых и диатомовых илов.

Зона грубо-терригенных отложений — камней, гальки, гравия — до 500 м ширины. Они встречаются у северо-западного берега до глубины 100 м.

Зона песков, шириной в 0,5—5 км, тянется вдоль берегов. В районе дельты их мощность до 0,6 м. Пески равномернозернистые, с редкими гальками размером до 3 см. Алевроитовый материал в песках обособляется в линзы. Он вблизи северо-за-

падного берега Байкала отсутствует, а пески не сортированы, с полуокатанными зернами. Гравия и галек больше у берегов. Повсеместен растительный детрит, у дельты прослоями 6 см мощности. Состав песков: кварц, полевой шпат, слюды, роговая обманка, эпидот, хлорит; второстепенные: турмалин, циркон, опал, апатит, дистен, андалузит, ставролит, рутил, титанит.

Зона крупноалевритовых илов сменяет пески. Илы залегают в районе дельты на глубинах от 10 до 100 м, отчасти ожелезнены, слабо сортированы, с прослоями и включениями песчаного и алевроитового материала. Содержат спикулы губок, панцири диатомовых водорослей, растительный детрит. Минеральный состав таков же, как в песках; отмечены биотит, гранат; отсутствуют дистен, андалузит, ставролит, рутил.

Тонкоалевритовые илы, до 0,6 м мощности, находятся на глубинах от 2 до 100 м. В районе дельты образуют 1—7 слоев мощностью 40—60 см. Содержат прослон, вкрапления и зерна песчаного и крупноалевритового материала, вивианит. Обильны растительные остатки, спикулы губок, панцири диатомовых. Пелитовая фракция 0,012—0,016 мм слагает 32,68—49,18% илов. Их состав: кварц, полевые шпаты, слюда, роговая обманка, эпидот, гранат, циркон, рудные минералы; второстепенные: хлорит, кальцит, тремолит, пироксен, шпинель, апатит, турмалин.

Зона светло-серых и голубоватых песчано-глинистых илов, до 0,76 м мощности, 3—15 км ширины. Расположена на глубинах 270—420 м, прилегающих к дельте Селенги. Прослой илов мощностью до десятков сантиметров, содержат линзы и включения вивианита, обогащены соединениями марганца, фосфора и слабо ожелезнены. Илы образованы пелитовыми частицами, примесью спикул губок, панцирей диатомовых, растительных остатков. Состав таков же, как в песках; отмечены биотит, гранат, моноклинный пироксен; нет андалузита, ставролита.

Диатомовые илы ниже 100 м глубины образуют 80—90% всех осадков. Их граница отступает от дельты на 20 км. Мощность диатомовых илов от 9 до 90 см. Они черные, темно-серые и зеленоватые, состоят из частиц менее 0,05 мм, спикул губок, панцирей диатомовых. В илах есть алевроитовый, песчаный и гравийный материал, растительные остатки, иногда вивианит и углистое вещество. Наибольшая мощность диатомовых и глинистых илов 104 см.

Мелководный Провал, по Г. А. Казенкиной (1961), отличная от Байкала терригенно-минеральная провинция. В заливе осадки карбонитизируются, аутигенной кремнекислоты не больше 11%, а в Байкале ее до 36%. Привнесенный материал оседает непереработанным. По Н. П. Ладохину (1960), после декабря 1861 г. в Провале накопилось до 3,6 м осадков. Они лежат на 20—70 см слое почвы и торфяников.

Самые мощные осадки от 0,5 до 3,6 м — в южной половине залива; здесь скорость накопления естественно-влажного

грунта 3,7 см в год. Севернее середины залива осадки тоньше (0,5 м), скорость их накопления — 0,1—2 см за год.

Дно покрыто мелкоалевритовым и глинистым илом, а в северной части залива — крупноалевритовым илом и песком.

Алевриты на 86—98% состоят из минералов легкой фракции: кварца, полевых шпатов, мусковита, вулканического стекла, сбломков пород, глинистых агрегатов и органических веществ. В тяжелой фракции (1,55—8%) из осадков у проток р. Селенги концентрируются: роговая обманка, тремолит, актинолит, диопсид, гиперстен, биотит, хлорит, мусковит, эпидот, цоизит, кальцит, глаукофан, галенит, рутил, ильменит, титанит, магнетит, апатит, гранат, турмалин, шпинель, циркон, корунд, силлиманит, дистен, ставролит, андалузит.

Волноприбойной деятельностью Байкала и круговыми течениями созданы валы и прибрежные галечниково-гравийно-песчаные отложения с гальками и лейцитового тефрита (?) у с. Польшск. Крупность зерна в них уменьшается, а количество кварца возрастает от рч. Тельная (на юго-запад от листа) к с. Усть — Харауз и от мыса Облом к с. Кукуй. Между валами в озерно-болотных осадках встречаются остатки гастропод семейств *Planorbidae*, *Valvatidae*, *Baicaliidae*, *Hydrobiidae* (Замараев, 1955).

Эоловые пески, движущиеся и неподвижные, местами занимают до 20 км². Они располагаются на косах у Байкала и по берегам, на развееваемых склонах и поверхности III террасы. Мощность песков от 0,5 м до 10 и более м.

Пески серовато-желтые кварцево-полевошпатовые средне- и мелкозернистые, зерна их окатаны и даже полированы. Возможно, массивы закрепленных песков на III террасе следует датировать Q₃₊₄.

Элювий на пологих водоразделах, в районах распространения гнейсов и гранитоидов, представлен глинисто- и песчано-дресвяно-щебнистыми образованиями с обломками. На отложениях манзурской свиты и песках III террасы лежат суглинки. Они известковистые и щебнистые на карбонатных породах и сланцах голоуспенской свиты. Мощность элювия от нескольких метров до 10 — в Цаган — Турукских песках.

Делювий того же состава, что и элювий. Он на склонах Приморского хребта местами крупноглыбовой и подвижный с мощностью возрастающей к подошве склонов до 10 м. Делювиальные и элювиальные суглинки на Дуланских увалах и поверхности III террасы образуют покров мощностью 0,5—1,5 м.

Возможно, элювий и делювий местами древнее Q₄. В. Г. Гербовой (1959), вне нашего листа, в суглинках низких террас обнаружены остатки *Bison priscus deminutus*, *Randifer tarandus*, *Cervus elaphus*, *Alces* sp., *Lepus* cf. *toloi* и найден культурный горизонт со стоянкой, датируемой мадленом.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Магматическими породами занята часть северо-западного побережья Байкала и окраины Морского хребта. Выделяются следующие комплексы: 1) архейский (?); 2) приморский — раннепротерозойский; 3) муйский — раннепротерозойский; 4) баргузинский — позднепротерозойский и 5) витимканский (?) — раннепалеозойский.

АРХЕЙСКИЕ (?) ИНТРУЗИИ

Гнейсо-граниты (γ А?)

Многими исследователями гнейсо-граниты считаются архейскими, потому что прорывают святоносскую толщу архея и, по данным А. В. Сорокина (1957), сами прорываются габбро-диоритами. Верхняя граница времени появления описываемых гранитов требует уточнения. Они в озерской свите образуют небольшие тела, сопровождающиеся пегматитами и инъекционными образованиями. Юго-западная часть самого крупного гранитного штока обнажается в верховьях долин Улан Ганта и Марта, остальные располагаются севернее территории листа N-48-XXXV.

Граниты светло-серые, с розоватым оттенком, мелко- и среднезернистые, местами неравномернозернистые. Структура их грано- и гетерогранобластовая, реже — панидиоморфная и каткластическая, текстура гнейсовидная. Состоят граниты из микроклина с криптопертитамии плагиоклаза, альбит-олигоклаза с антипертитамии микроклина, кварца и биотита, последний хлоритизирован и мусковитизирован. В краях штоков иногда появляются роговая обманка и моноклинный пироксен. Акцессорные минералы: альмандин, сфен, магнетит, апатит.

РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

ПРИМОРСКИЙ КОМПЛЕКС, II ФАЗА (γ₂ Pt₁ pr₂)

Видимо, во вторую фазу нижнепротерозойской тектоно-магматической деятельности возник небольшой батолит приморских лейкократовых гранитов, местами переходящих в граносиениты. Они внедрились в период затухания складчатости и прорвали нижнепротерозойскую харгитуйскую свиту. В пади Харгино граниты перекрыты эффузивами хотской свиты, а по р. Бугульдейка пересекаются дайками габбро-диабазов и небольшими телами позднепротерозойских (?) гранитоидов и, кроме того, встречаются в гальке конгломератов и в составе гравелитов хотской свиты. Исследователями: А. С. Кульчицким (1936 и 1958), Е. В. Павловским (1938), установлено несогласное залегание

верхнепротерозойской голоустенской свиты на приморских гранитах в пади Харгино, бассейне Иликты и других местах. Возраст гранитов, по мнению автора, досреднепротерозойский.

Описываемые граниты обнажаются в Приморском хребте между долинами рек Бугульдейка — Куяда, где они заняли антиклинорную область. Плавные контуры батолита свидетельствуют о более спокойной обстановке его формирования по сравнению с цепью сигаровидных тел гранитов, внедрившихся северо-восточнее в фазу интенсивной складчатости. В сводовых частях контакты гранитов с вмещающими породами пологие, а в крыльях — крутопадающие. Характерен протоклаз и сходство с гранитами рапакиви, обусловленное округлыми выделениями полевых шпатов, реже опаловидного кварца размером 2—6 см. Устанавливается несколько стадий формирования и изменений батолита: 1) внедрение; 2) протоклаз; 3) перекристаллизация; 4) катаклаз и милонитизация. Возможно повторение 3 и 4 стадий, даже в мезозое.

Граниты красноватые, в катаклазированных разностях с зеленоватым оттенком. Они массивные средне- и крупнозернистые, нередко порфировидные; местами проявляется гнейсовидная текстура, а в порфировидных — очковосланцеватая и сланцеватая. Порфировидная структура часто переходит в бластопорфировидную; в выделениях типичны пегматитовая и пойкилитовая. Основная масса гранофировая, гранулитовая, аллотриоморфная и гипидиоморфная; последняя с участками пегматитовой, либо гранулитовой, пойкилитовой и келифитовой структур. Первичная структурная ткань заменяется реликтовой, лепидо- и гранобластовой и другими, с превращением вкрапленников и крупных зерен в агрегат мелких.

Особенности структуры указывают на то, что местами вскрываются еще только апикальные части интрузивного тела.

Граниты слагаются калиевым полевым шпатом (нередко калишпат-пертитом), альбитом и олигоклазом, иногда с антипертитом, кварцем, биотитом, флюоритом (0,5—3%) четырех генераций и рудными минералами (до 3%). Выделения калиевых полевых шпатов пелитизированы, альбитизированы, с пойкилитовыми вростками других минералов, со стильномеланом. Плагноклаз серицитизирован, альбитизирован и сосюритизирован, с мелкопластинчатым биотитом. Первичный биотит переходит в агрегат вторичного с хлоритом, мусковитом, эпидотом, цоизитом, клиноцоизитом, рудным минералом, сфеном, лейкоксеном. Местами появляется кальцит. Акцессорные минералы: рутил, ильменит, титаномагнетит, магнетит, мартит, гематит, пирит, галенит, молибденит, турмалин, иногда циркон, пурпурит, монацит, ксенотим (?), редкоземельный (?) минерал.

Обращает внимание наличие в гранитах флюорита, турмалина, цветных и редких металлов.

РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

МУЙСКИЙ КОМПЛЕКС, II ФАЗА

Со второй фазой тектоно-магматической деятельности, конца нижнего — начала среднего протерозоя, связано внедрение в архейские и нижнепротерозойские образования штоков габбро — диоритов*, гипабиссальных диоритовых порфиритов, даек габбро-диабазов и, может быть, спессартитов. Исключая последние, все они прорезаются аплитами и пегматитами позднепротерозойской баргузинской (?) интрузии. Е. В. Павловский (1938) в прилегающем с севера районе отметил габбро-диориты в гальке конгломератов ушаковской свиты нижнего кембрия и тем самым определил их верхний возрастной предел.

По Ю. К. Дзинкас (1955), в краевой части озерского штока встречаются кварцевые диориты с гнейсовидной текстурой; Л. Г. Котельниковым (1934) отмечены переходы в габбро-пироксениты и монцониты.

Диоритовые порфириты ($\delta_{\mu} Pt_1 ms_2$)

Измененными диоритовыми порфиритами образованы расклинивающиеся гипабиссальные тела с крутопадающими контактами. Они залегают в озерской свите восточнее с. Улап Ганта и считались ранее архейскими. Работами 1954—1957 гг. близкие им по составу породы обнаружены севернее в харгитуйской свите. Они, возможно, первые проявления габброидной магмы, позже вторгшейся крупными штоками. Краевые части гипабиссальных тел рассланцованы, местами инъецированы гранитным материалом и превращены в амфиболиты и сланцы эпидото-хлорито-амфиболового состава.

Порфириты зеленовато- и темно-серые; четко порфировидные пестрой окраски. Текстура их очково-сланцеватая, сланцеватая, реже массивная. Структура бластопорфировая, отчасти гомеобластическая, с микронемато- и нематогранобластовой тканью. Основная масса образована вторичной роговой обманкой, биотитом, иногда кварцем (мало). Реликтовые вкрапленники — андезин-лабрадор, иногда кварцем моноклинный пироксен, замещающийся роговой обманкой. Включения кварца и роговой обманки в плагноклазе создают ситовидную структуру. Обильны: серицит, хлорит, клиноцоизит, меньше карбоната. Акцессорные минералы: апатит, сфен, рудный минерал.

Габбро-диориты и габбро ($\nu_{\delta} Pt_1 ms_2$)

Бугульдейский габбро-диоритовый шток прорывает озерскую и тажеранскую свиты. Между Байкалом и рч. Куяда он занимает около 130 км². Небольшие тела габбро-диоритов и

* Возможно, некоторые габброидные тела юго-восточного побережья более молоды — позднепротерозойские?

габбро, переходящего в габбро-норит, находятся на правобережье Селенги и в таланчанской толще — по речкам Сырая Мелька, Оймур.

Габбро-диориты зелено-серые, а выветрелые — буровато-серые, средне- и крупнозернистые, отчасти порфиридные массивной и местами гнейсовидной текстуры. Структура их габбровая, реже офитовая, призматически-зернистая и гипидиоморфная; на периферии штоков кое-где лепидогранобластовая. Состав: авгит (редко диаллаг), роговая обманка, андезит № 40—45, биотит (мало); в меланократовых отмечен гиперстен. Вторичные: серицит, хлорит, эпидот, клиноцоизит. Акцессорные минералы: гроссуляр, апатит, ильменит, титаномагнетит, сфен.

Габбро темно-зеленая, массивная среднезернистая порода, габбровой структуры. Слагается битовнитом, биотитом, пироксенами — моноклинным и ромбическим титано-магнетитом первичной хлоритизированной роговой обманкой и вторичной — по пироксену.

Габбро-норит зелено-черный, средне- и крупнозернистый, массивный и, реже, сланцеватый, габбровой структуры. Состав: моноклинный пироксен — диопсид, ромбический пироксен, роговая обманка по монопироксену, лабрадор, апатит и рудный минерал. Не исключена вероятность появления пироксенитов и перидотитов, небольшие тела которых известны восточнее листа.

Кварцевые диориты ($\delta_0 Pt_1 ms_2$)

Взаимоотношения кварцевых диоритов обнажаются в пади Крестовой с габбро-диоритами не установлены, возможно, они являются фацией последних.

Кварцевые диориты пестроокрашенные, темно-серые, среднезернистые, массивные, гипидиоморфной структуры. Слагаются роговой обманкой, биотитом (придает породе меланократовый облик), олигоклаз-андезином, альбитизированным, серицитизированным и эпидотизированным и кварцем (до 10%). Акцессорные минералы: апатит, сфен.

Жильные производные габброидной магмы представлены габбро-диабазами и спессартитами. Первые более изменены и возможно предшествовали штокам, вторые появились позже.

Габбро-диабазы ($\sqrt{3} Pt_1 ms_2$)

Жилы и дайки габбро-диабазов прорезают различные породы харгитуйской свиты, приморские граниты и рассекаются позднепротерозойскими(?) аплитами вблизи с. Онгурены (за пределами листа). Дайки вытянуты на северо-восток, до 200 м длины, 10—20 м (реже более) мощности.

Описываемые породы зелено-черные, красновато-зеленые, иногда пестроокрашенные. Они мелко- и среднезернистые, редко афанитовые. Текстура их массивная, в краях некоторых тел сланцеватая. Структура: диабазовая, габбро-диабазовая, офитовая с участками пойкилитовой, микропегматитовой и граунофировой; призматически-зернистая с участками диабазовой и долеритовой. Она переходит в псевдоморфную с реликтами первичной, а при перекристаллизации — в нематогетеро- и граунобластовую.

Габбро-диабазы состоят из андезит-лабрадора, моноклинного пироксена, местами титанистого, бурой, зеленой и бесцветной роговой обманок. В микропегматитовых и граунофировых участках есть калиевый полевой шпат и кварц. Последний возник, возможно, за счет плагноклаза. Примеси: рутил, ильменит, титаномагнетит, сфен, апатит, изредка гранат(?). Эпимагматические изменения: альбитизация и сосюритизация плагноклаза, замещение бесцветной роговой обманкой первичных амфиболов, пироксена и плагноклаза (по двум последним она гомоосевая), появление биотита, хлорита, клинохлора, пумпеллинта, клиноцоизита, серицита, мусковита, скаполита, карбоната, лейкоксена, титаноморфита.

Спессартиты (на карте не выделяются)

По данным Ю. К. Дзинкас (1956), озерская свита, архейские(?) граниты и габбро-диориты на прилегающей с севера территории прорезаны жилами спессартитов. Последние, видимо, встречаются на территории листа, но макроскопически трудно отличимы от габбро-диабазов. Спессартиты темно-серые, массивные, мелкозернистые, с вкрапленниками размером до 1 мм. Структура их панидоморфная и порфиридная. Слагаются серицитизированным андезитом, зеленой роговой обманкой (в ткани и вкрапленниках) и второстепенными: биотитом, зернами кварца в интерстициях. Акцессорные минералы: апатит, циркон, сфен, рудный минерал.

ПОЗДНЕПРОТЕРОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

БАРГУЗИНСКИЙ КОМПЛЕКС НЕРАСЧЛЕНЕННЫХ

Гранитоидами этого комплекса слагаются отроги Морского хребта. Небольшие их тела на северо-западном берегу прорывают архейские и раннепротерозойские образования. Гранитоиды изучались Г. М. Яценко (1961), считающим их позднепротерозойскими потому, что они прорывают отложения витимканской серии. Г. С. Уваровская и Е. Э. Кейсевич (1952), выделяя каледонские граносиениты, полагают, что гранитоиды в Морском хребте древнее.

В краевой(?) части небольшого батолита гранитоидов баргузинского комплекса замечается преобладание гранодиоритов и плагиогранитов, а в центральной — плагиогранитов и гранитов.

Биотитово-роговообманковые плагиограниты и гранодиориты ($\gamma\delta Pt_3 br$)

Они распространены в верховьях Золотухи, Сырой Мельки, Оймюра и по Селенге ниже с. Тресково. Занимают около 100 км² и содержат мелкие ксенолиты таланчанской толщи.

Гранодиориты и плагиограниты серые и розовато-серые, среднезернистые, массивные, реже гнейсовидные, гипидноморфнозернистой структуры. Слагаются серицитизированным и сосюритизированным олигоклаз-андезином, кварцем, хлоритизированным биотитом, иногда мусковитизированным и эпидотизированным, роговой обманкой (до 10%). Акцессорные минералы: ортит, циркон, апатит, сфен, рудный минерал.

Биотитовые плагиограниты и граниты ($\gamma Pt_3 br$)

Описываемые породы в Березовской и Осиновой гривах занимают до 40 км².

Граниты светло-серые, розоватые, зеленоватые, среднезернистые, массивные, реже гнейсовидные. Структура их бластогранитовая, местами лепидограно- и гранобластовая; кое-где проявлен катаклаз и милонитизация. Граниты слагаются сосюритизированным олигоклазом (преобладает), мозаичным агрегатом кварца, калиевым полевым шпатом и биотитом. По плагиоклазу и биотиту распространяются хлорит, мусковит, эпидот. Встречаются актинолит, апатит, циркон, замещающийся землистым веществом.

Гранитные пегматиты ($\rho Pt_3 br?$)

Архейские толщи и габброиды пререзаются жилами и линзами пегматитов, аплитов, кварца. Среди пегматитов А. В. Сорокин (1956) различает, но не разделяет на карте, протерозойские и архейские. По Е. В. Павловскому (1938), жильные гранитоиды Приольхонья встречаются в гальке конгломератов ушаковской свиты нижнего кембрия. По-видимому, большинство описываемых жильных пород является производными верхнепротерозойского баргузинского интрузивного комплекса.

Позднепротерозойские(?) пегматиты образуют пластовые и секущие тела. Они в габбро-диоритах ориентированы по-разному, а в гнейсах преимущественно на северо-восток. По А. В. Сорокину (1957), мощность пластообразных пегматитов

до 20 м, длина по простиранию — до 300 м, по падению — до 100 м.

Маломощные гранит-пегматиты массивны; в мощных телах наблюдается участково-поясовая текстура, а в дифференцированных — не всегда правильная зональная, полузональная и местами очково-сланцеватая. Структура аплитовидная, гранитная, графическая, пегматитовая, пегматоидная и блоковая. Грано- и порфиробластовая катакlastическая и бетонная структуры, в сочетании с реликтами других, усложняют первичные структуры. Пегматиты состоят из микроклина, альбита, альбит-олигоклаза и андезина, кварца, часто биотита (пластины до 300 см²), реже мусковита (пластины до 150 см²). Немногие содержат альмандин апатит магнетит гематит ильменит, рутил и сфен. Встречаются: пирит, галенит, сфалерит, молибденит, касситерит, турмалин, берилл, монацит, ортит, самарскит, хлопунит и другие.

Пегматиты подразделяются на кварц-микроклиновые, мусковит-микроклиновые, микроклин-магнетитовые, турмалин-микроклиновые, кварц-полевошпат-биотитовые, кварц-олигоклазовые, биотит-гранатовые и редкометалльно-редкоземельные.

По Сорокину (1957) архейские(?) пегматиты образуют крутопадающие жилы и линзы, местами длиной свыше 10 м и мощностью до 1 м залегающие в гнейсах и сланцах. Они неравномерно крупнозернистые, пегматитовой структуры. Текстура массивная, реже зональная и неправильная с участковым распределением компонентов разного размера. Эти пегматиты слагаются микроклином, кислым плагиоклазом, кварцем, реже биотитом магнетитом.

РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ ИНТРУЗИИ

ВИТИМКАНСКИЙ (?) КОМПЛЕКС НЕРАЗДЕЛЕННЫЙ

Граниты, граносиениты, сиениты ($\gamma\xi Pz_1 vt?$)

Граносиенитовые породы обнажаются из-под четвертичных по Селенге выше и ниже с. Тресково и встречаются по рч. Оймюр. Слагают небольшие штоки возможно, сливающиеся на глубине. Они, вероятно, вторглись в зону палеозойских разломов. В окрестности с. Елань жильные дериваты граносиенитов рассекают конгломераты и кварцевые песчаники татауровской толщи кембрийского(?) возраста. Следовательно штоки возникли не раньше раннего палеозоя. За пределами нашего листа, южнее, граносиениты слагают крупные тела; они, по Н. Б. Бардаханову (1961) палеозойские и возникли во вторую фазу внедрения джидинского интрузивного комплекса.

Слагающие штоки сиениты переходят в граносиениты и граниты. Породы серые, розовато-серые и розовые, массивные преимущественно крупнозернистые и порфиroidные. Структура

их гипидиоморфнозернистая порфирированная, иногда гранобластовая и катакластическая — в зонах нарушений; последние, возможно, юрского времени. Граносиениты состоят из калишпат-пертита, решетчатого микроклина, олигоклаз-андезина, не всегда — роговой обманки, кварца (5—15%), и биотита (2—7%). Количество плагиоклаза и кварца возрастает в разностях переходных к гранитам. Вторичные: пелит, альбит, серицит, реже сосюрит; новообразованные — биотит, калиевые полевые шпаты, кварц, иногда эпидот, карбонаты и марганцевый (?) минерал. Акцессорные минералы: циркон, апатит, сфен, пирит.

ТЕКТНИКА

Территория входит в зону многократной складчатости, частых разрывов и современных тектонических движений (рис. 2). О последних свидетельствуют землетрясения силой 6—8 и временами до 10 баллов.

Н. С. Шатским (1956) на рассматриваемой территории выделяются: архейский фундамент, частично переработанный позднейшими движениями; область байкальской и рифейской складчатости, состоящей из верхнего подъяруса нижнего структурного яруса и среднего яруса (Pt_{2+3}); впадины с мезозойскими и впадины с кайнозойскими отложениями.

Архейский фундамент Прибайкалья представляет собой сложное сооружение, видимо возникшее из двух разновозрастных складчатых ярусов. Из них верхним и более молодым, по С. М. Замараеву (1960), является саяно-байкальский. Верхний подъярус нижнего яруса байкальской и рифейской складчатости, по последним работам (Кульчицкий, 1958), следует подразделять на два разновозрастных складчатых этажа — приморский (внизу) и собственно байкальский (вверху). Первый охватывает отложения харгитуйской и иликтинской свит (Pt_1), а второй — весь байкальский комплекс (Pt_2).

По Т. Н. Спичарскому (1958), территория входит в Байкальскую складчатую систему, ограниченную с северо-запада Прибайкальским передовым прогибом (у переходной к платформе зоны), а с юго-востока Монголо-Охотской складчатой системой. Граница последней проходит вблизи Улан-Удэ и считается Ю. М. Шейнманном (1960) каледонской. Она, по-видимому, должна быть отодвинута до сел. Тресково — Елань.

Складчатость и структуры. Для древних толщ характерно северо-восточное, байкальское, по И. Д. Черскому, направление складок и крупные их размеры. Складки асимметричны, местами изоклинали; осевые их плоскости падают на юго-восток.

В таланчанской толще шарниры складок простираются на северо-восток (25—60°) и местами погружаются под $\angle 20^\circ$. Их крылья иногда осложняются складками второго и третьего по-

рядков, кое-где разорванными. Породы падают в разные стороны под углами от 55 до 85°.

Озерская свита была собрана в складки, местами осложненные и разорванные. Их антиклинальные области уничтожены интрузиями, а сохранившееся крестовидное поле свиты, переходящей на наш лист, представляет собой участок погружения и поднятия шарниров складок. В его пределах породы плавно меняют простирание по дугам, обращенным выпуклостями друг к другу, и падают под углами от 60° до вертикальных. Шарниры складок простирались либо на северо-восток (что вероятнее), либо на север (СЗ). Видимо шарнир одной из них проходил от с. Крестовая к с. Бугульдейка; вытянутая на ЮЮЗ полоса пород, вероятно, является фрагментом юго-восточного крыла складки.

Тажеранской свитой образовано крутопадающее северо-западное крыло ангинско-баргузинской антиклинали, впервые установленной И. Д. Черским (работы 1887—1880 гг.). Ее крыло обрезано косым к простиранию горизонтов нарушением, проходящим вдоль подножья Приморского хребта. Нарушение прослеживается на северо-восток (40—60°) больше 100 км и намного уменьшает видимую мощность свиты.

Приморскими гранитами на территории уничтожены нижнепротерозойские складчатые поля. По немногочисленным ксенолитам харгитуйской свиты невозможно восстановить их связь с сарминской антиклинальной и приморской синклинирной структурами, находящимися вне территории листа. В небольшом ксенолите по Бугульдейке нижнепротерозойские отложения простираются на СВ 15° и падают почти на запад под $\angle 55^\circ$. В мелких ксенолитах краевых (?) частей батолита местами замечаются иные условия залегания.

Хотская свита охватывает с запада раннепротерозойский гранитный массив, являющийся ядром позднейшей антиклинорной структуры, погружающейся к Бугульдейке. Окаймляя периклинально ядро, породы свиты местами простираются меридионально и кое-где круто падают на восток и юго-восток.

Отложения байкальской серии бордюром охватывают доверхнепротерозойскую хотскую свиту и приморские граниты. Последними образовано ядро байкальского антиклинория, шарнир которого проходит вдоль юго-восточного края Приморского хребта и погружается на юго-запад. Туда же наклонены и шарниры местами разорванных стулообразных и асимметричных складок улунтуйской и голоуспенской свит. Ширина складок до 1,5—2 км, осевые плоскости их наклонены к северо-западу. Судя по цепочке сжатых «мульд» с породами голоуспенской свиты, антиклинорий на юго-востоке переходит в синклинирий, оборванный нарушением. Складки распространялись и за Байкал, где большая часть их уничтожена палеозойскими и мезо-

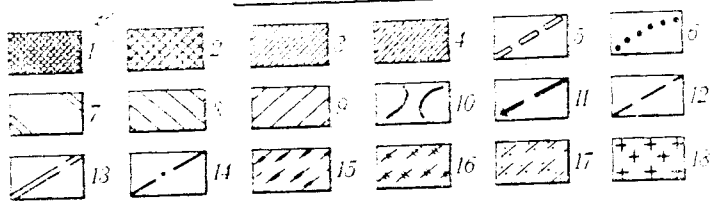
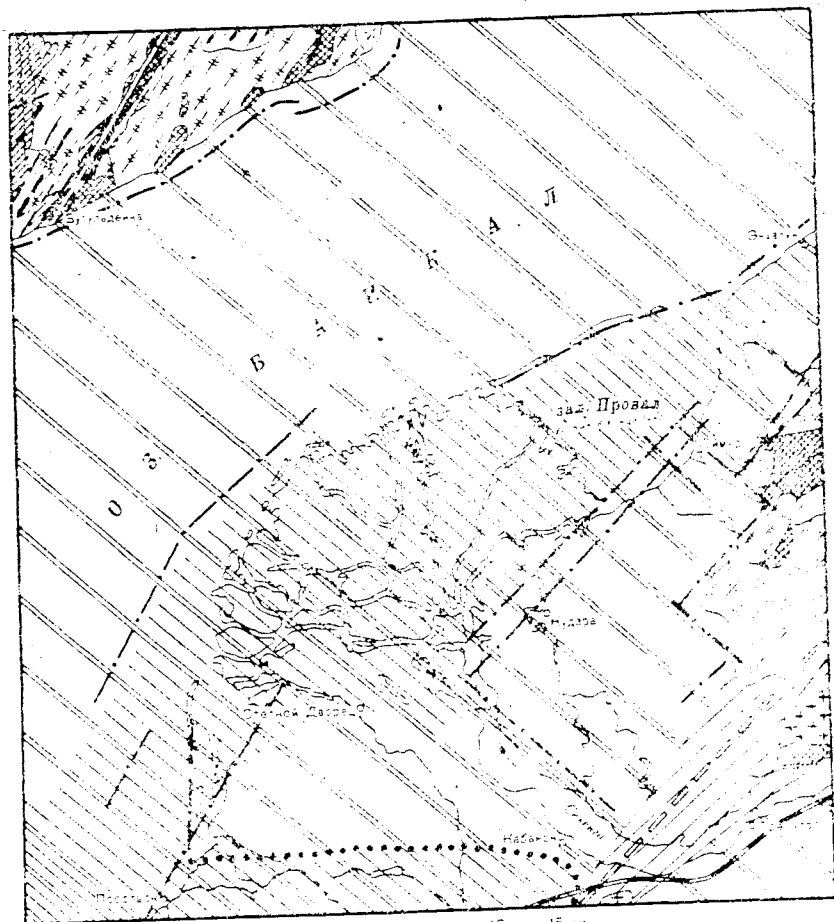


Рис. 2. Схема структурно-тектонического строения территории листа N-48-XXXV.

1 — Архейские образования складчатого фундамента; 2 — Северо-западное крыло Приангинско-баргузинской антиклинали, образованное тажеранской свитой; 3 — Приангинско-баргузинский этап байкальской складчатости (нижне- или среднепротерозойские дислоцированные породы); 4 — собственно байкальский этап байкальской складчатости (дислоцированные отложения голоустенской и улунтуйской свит); 5 — граница распространения каледонид (дислоцированные отложения татауровской толщи); 6 — предполагаемые контуры усть-селенгинской мульды с мезозойскими отложениями; 7 — впадины с кайнозойскими отложениями (область глубокого залегания пород палеозоя и докембрия); 8 — область новейших тектонических погружений; 9 — область новейших тектонических поднятий (неглубокое залегание поверхности фундамента кристаллических пород); 10 — направления залегания поверхности фундамента кристаллических пород; 11 — шарнир байкальского антиклинория; 12 — линия тектонического контакта предполагаемая; 13 — линия тектонического контакта под более активное в кайнозое; 14 — линия тектонического контакта; 15 — архейские (?) интрузии; 16 — раннепротерозойские интрузии и воды; 17 — позднепротерозойские интрузии; 18 — каледонские интрузии.

зойскими интрузиями. Они встречаются обрывками в тектонических клиньях по долине Селенги.

Видимо каледонской складчатостью вызваны дислокации татауровской толщи. Она падает на северо-запад (330°) под $\angle 36^\circ$, что указывает на северо-восточное простирание бывших крупных складок.

Байкальская толща падает моноклиально на север (ССЗ) вначале под $\angle 40^\circ$, а ближе к дельте под $\angle 30-25^\circ$. Отложения залегают в почти широтной Усть-Селенгинской мульде, замыкающейся у с. Кабанска и расширяющейся к с. Посольск до 35 км (Замараев, 1959). Северное крыло мульды положе южного, возможно с меньшими, чем $\angle 25^\circ$, углами падения пород. Глубина мульды, перекрытой позже кайнозойскими осадками, в окрестности с. Посольск больше 2,5 км (по данным геофизических исследований и результатам бурения). Западнее этого пункта она вместе с мезозойскими образованиями, видимо, погрузилась на большую глубину. Волнообразными движениями литосферы, поступавшими с юга (ЮЮВ) и разрывами обусловлено появление поднятий и депрессий, в частности — охарактеризованной мульды. Они изменили залегание байкальской толщи и вызвали увеличение углов наклона ее пластов.

Разнонаправленные движения фундамента под неогеновыми отложениями содействовали появлению в них пологих вытянутых брахиантиклиналей и синклиналей. Первые отмечаются Г. Е. Рябухиным (1934) и С. М. Замараевым (1959) в районах Загзы, Энхалука и Танхой, вторые — в дельте и Провале. Небольшие по амплитуде антиклинали установлены сейсморазведкой (Гамова, 1959) на правом берегу Селенги между сел. Кудара — Корсаково. Здесь они нарушены сбросами. Сложные структуры, возникшие в результате изгибов и разрывов пластов, зафиксированы сейсморазведкой в районе с. Исток (Гушанская, 1958). Движения начались, видимо, в неогене, продолжают до сих пор и создают структуры «облекания», «примыкания» и волнистость в неогеновых и, возможно, нижнечетвертичных слоях. Подобными описанным движениями, сочетавшимися с разрывами, в кайнозое оформились Северная, Средняя, Селенгинская и Южная котловины, объединившиеся во впадину Байкала. В Селенгинской депрессии (по Замараеву, 1959), заполненной осадками, различают: 1) склон депрессии, точнее — Кударинскую ступень; 2) дельтовый прогиб; 3) Твороч-

ческих погружений; 9 — область новейших тектонических поднятий (неглубокое залегание поверхности фундамента кристаллических пород); 10 — направления залегания поверхности фундамента кристаллических пород; 11 — шарнир байкальского антиклинория; 12 — линия тектонического контакта предполагаемая; 13 — линия тектонического контакта под более активное в кайнозое; 14 — линия тектонического контакта; 15 — архейские (?) интрузии; 16 — раннепротерозойские интрузии и воды; 17 — позднепротерозойские интрузии; 18 — каледонские интрузии.

говско-Истокское (или Истокское) поднятие и 4) Южный (или Калтусный) прогиб.

1. *Кударинская ступень* возникла в результате разрыва и опускания кристаллического фундамента и склона котловины. Вместе с фундаментом сместились ользонская толща и мазурская свита, мощность которых здесь менее 1000 м. Сбросы установлены гравитационными и магнитометрическими исследованиями; один начинается у с. Красный Яр и прослеживается на северо-восток к с. Энхалук, другой — у с. Фофаново и протягивается на северо-запад. Уступы определяются и вертикальным электрическим зондированием (ВЭЗ); высота их возрастает к с. Красный Яр до 1000 м. Северо-восточное нарушение подтверждается результатами бурения скважин № 28, 8, 11, 13 в районе с. Оймур. В скв. 8 до глубины 60 м — четвертичные, ниже — до 510,75 м — пески, песчаники, глины, алевролиты с неогеновым спорово-пыльцевым комплексом. Скв. 28, глубиной 334 м, не вышла из четвертичных. По этим данным опускание за средне- и, частью, верхнечетвертичное время определяется в несколько сот метров.

2. *Дельтовый прогиб* охватывает зал. Провал, дельту Селенги и, видимо, северную часть зал. Черкалова Сора. Прогиб является краевой частью Байкальской впадины и у дельты примыкает к главному прогибу северо-восточной ориентировки. На юго-востоке Дельтовый прогиб начинается поверхностью (склоном) неглубокого залегания кристаллических пород с гравитационными аномалиями северо-западного простирания и с максимумом тяжести в осевой зоне прогиба. Между сел. Красный Яр — Энхалук склон и маломощные отложения характеризуются небольшими градиентами аномалий силы тяжести. На юге (ЮЮЗ) прогиб и область больших мощностей, ограничены Истокским поднятием. Мощность кайнозойских отложений на восточном склоне прогиба возрастает от хребта к краю дельты; между ним и сел. Шерашево она достигает 300 м, а в сел. Корсаково больше 2000 м. Амплитуда прогиба у края дельты, по сейсмическим исследованиям, до 5000 м.

По С. М. Замараеву (1959), продолжающееся опускание основания прогиба отображается вверху наклоном к Байкалу поверхностей террас: II терраса погружается под пойму Селенги у сел. Степной Дворец — Корсаково. Одновременно поднимается район юго-восточнее сел. Фофаново (Гербова, 1952).

3. *Истокское поднятие* является широтной брахиантиклиналью. По данным ВЭЗ (профиль Большеречинск — Корсаково), поверхность кристаллических пород в своде поднятия превышает соседние прогибы на 400 м. Согласно работ В. М. Косова (1955), поднятие на 500 м выше сменяющего его Калтусного прогиба. По преломляющим поверхностям, обнаруженным на глубинах 1800 и 1000 м, поднятие выше прогибов на 400 м. По сейсмическим данным осадочные породы находятся

в своде на 2700 м, а у Байкала — на 3500 м ниже дневной поверхности. По С. М. Замараеву (1959), Твороговский останец III террасы свидетельствует о продолжающемся движении кверху брахиантиклинали.

4. *Калтусный прогиб* широтный; на севере плавно сочленяется с Истокским поднятием и заканчивается у предгорий Хамар-Дабана. Сейсмическими исследованиями, ВЭЗ и бурением установлено погружение фундамента и горизонтов осадочной толщи (I_{1+2} и Q) к середине прогиба, более крутое у северного склона. Ось прогиба наклонена на запад и проходит через оз. Никитино к сел. Посольску. Кристаллический фундамент в районе упомянутого озера, по ВЭЗ, на 400 м ниже Истокского свода, а в осевой зоне прогиба, по сейсмическим данным — на 500 м. Фундамент неогеновых отложений у сел. Закалтус погружен на 2000 м, у Байкала глубже 3000 м.

Разрывы (надвиги и сбросы). Формирование складок в докембрийских, палеозойских и мезозойских толщах сопровождалось разрывами, проявившимися и в кайнозое. В кристаллических породах нарушения местами выявляются по диафторезу гнейсов и сланцев, в частности на контакте приморских гранитов (и лежащих на них доломитах) с тажеранской свитой, и милонитизации изверженных образований. Ориентировка многих разрывов близка северо-восточному простиранию складок мезозойских толщ; исключение составляет почти широтный Посольский надвиг (за пределами территории листа — по Н. С. Шатскому, 1939) древних пород на байкальскую толщу юры по плоскости, падающей на юг под $\angle 50-60^\circ$.

Из весьма крупных нарушений, видимо, заложенных в среднем протерозое и позже подновленных, на северо-западном побережье отметим надвиг архейских пород на нижнепротерозойские образования. Он протягивается на северо-восток ($40-60^\circ$) от сел. Бугульдейка к сел. Онгурены на 200 км. Плоскости скольжения в катаклазированных и милонитизированных породах падают преимущественно на юго-восток под $\angle 50-80^\circ$. Ширина зоны милонитов местами несколько сот метров. Формирование складок в верхнепротерозойских отложениях (долина Бугульдейки) сопровождалось частыми разрывами надвигового типа со смещением масс на северо-запад.

Расколы и смещения удлиненных блоков литосферы в кайнозое содействовали оформлению прогибавшихся депрессий в котловинны. Приподнимавшиеся блоки преобразовывались в возвышенности и хребты, опускавшиеся стали вместилищем вод Байкала. Некоторые котловины в неогене и нижнечетвертичном времени заполнились осадками, закрывшими ранние тектонические швы. Сбросами конца неогенового и нижнечетвертичного времени рассекался существовавший рельеф; реликты его видимо есть в Приморском и Морском хребтах. Хребты и Приольхонская возвышенность относительно Цент-

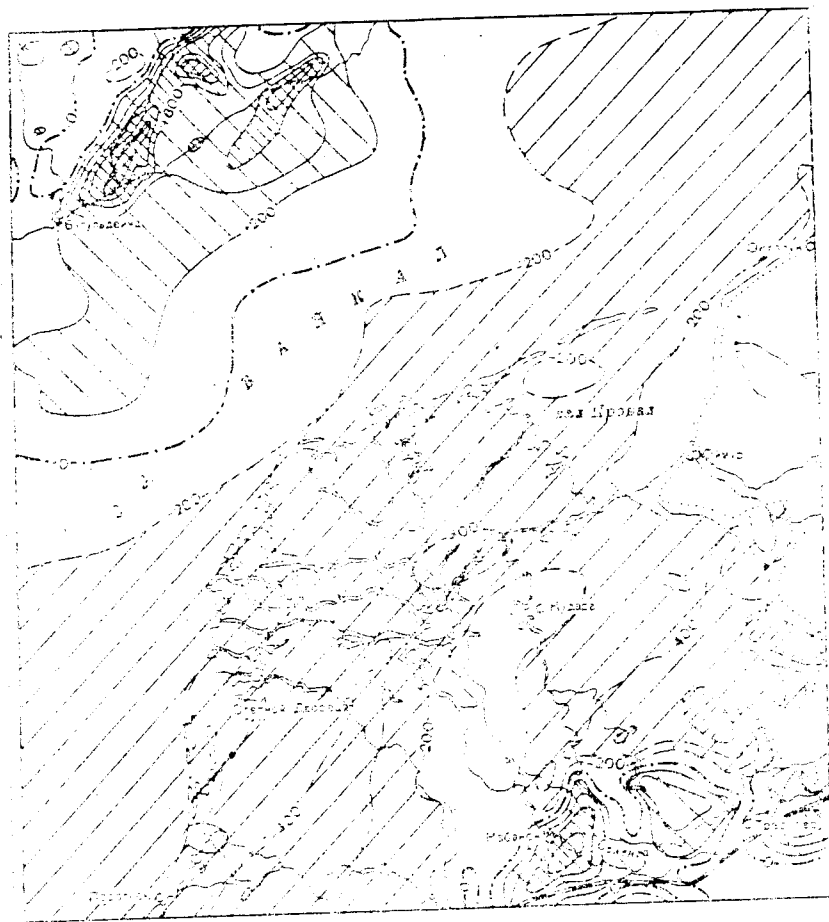


Рис. 3. Карта магнитных аномалий на территории листа N-48-XXXV.
(Составлена по материалам работ 1956 г. В. И. Блюменцвайг).

Изодинамы ΔT : 1) положительные; 2) отрицательные; 3) нулевые; 4) контуры площади, изученной в 1956 г. В. И. Блюменцвайг. Изолинии проведены через 200 гамм.

ральной котловины являются ступенчато-расположенными блоками.

Досреднечетвертичные сбросы местами свежи и прослеживаются по изобатам дна Байкала и гравитационно-тектоническим уступам на дневной поверхности. Ольхонский сброс, установленный на северо-западном берегу Б. Н. Артемьевым (1926), прослеживается на многие сотни километров. В юго-восточной части территории и поныне продолжается опускание низовьев Селенги и поднятие хребтов Хамар-Дабан и Морского. Темпы и размеры вертикального и горизонтального их смещения не известны. По С. М. Замараеву (1955) скорость проседания в Дельтовом прогибе в четвертичное время, по сравнению с неогеновым, возросла в 3—5 раз. Опускание района Калтусного прогиба не исключает вероятности появления залива, подобного Провалу и изменения течения Селенги. Последний возник в конце 1861 г. в результате опускания на несколько метров низменного побережья с находившимися на нем угодьями и юртами.

Геофизические исследования. Территория покрыта аэромагнитной съемкой масштабов 1:1 000 000 и 1:200 000, а в районе дельты и другими геофизическими исследованиями. Они использованы для построения изогипс поверхности фундамента под кайнозоем, характеристики структур, разрывов и т. п. Геофизические работы начаты в 1933 г. и велись по 1958 г. включительно. Постановка их вызвана поисками структур, благоприятных для скопления нефти.

Материалы геофизических исследований в 1951 г. обобщил А. П. Булмасов, В. П. Пятчин, М. М. Мандельбаум, а геологически интерпретировал С. М. Замараев (1955, 1959) и В. В. Самсонов (1959).

Из упомянутых работ уделим внимание аэромагнитной съемке масштаба 1:200 000, проведенной в 1956 г. В. И. Блюменцвайгом. Он в 1959 г. частично перекрыл предыдущие исследования и на юго-восточном побережье обнаружил аномалии, интенсивнее ранее установленных. На карте изодинам 1956 г. выделяются три области положительных и отрицательных аномалий: северо-западная, центральная и юго-восточная (рис. 3).

Северо-западная область положительных аномалий охватывает Приморский хребет, Приольхонскую возвышенность и район перемычки между Средней и Южной котловинами. Здесь, на фоне равномерного роста силы магнитного поля (изодинамы 0—400) от середины Байкала к Приморскому хребту, выделяется несколько аномалий с пиками до 1000 и более гамм. Судя по геологическому строению побережья, небольшие значения поля, по-видимому, обусловлены амфиболитами, амфиболовыми и амфиболово-биотитовыми гнейсами (погружением их поверхности под кайнозойские отложения?). Аномалии, видимо, вызваны штоком габбро-диоритов, обнаруженных

в Приольхонской возвышенности и скрытых водами Байкала юго-западнее мыса Крестового. Поверхность штока, судя по градиентам изодинам, резко погружается на северо-запад к разлому, которым и рассекается. Продолжение полевой изодинамы (и замыкание изодинамы 200 гамм) вверх по Бугульдейке, видимо, вызвано останцами диабазов хотской свиты, местами скрывающимися под отложения голоуспенской свиты. С гранитами Приморского комплекса связано отрицательное поле (изодинамы до 200 гамм), протягивающееся на северо-восток. Геофизические данные указывают на подъем поверхности габбронидных масс и, следовательно, о их более молодом возрасте относительно гранитов.

Центральная область отрицательных полей и аномалий расположена по диагонали территории и включает Среднюю котловину Байкала, подводную и надводную части дельты Селенги и побережье до сел. Берегового. Область, за исключением окраины Морского хребта, приходится на кайнозойские отложения, мощность которых возрастает к Байкалу. Изодинамы (0—200 гамм) в поле малых их значений в описываемой области, вероятно свидетельствуют либо о продолжающемся опускании граничной поверхности слабо магнитных пород, либо о смене их состава от перемычки к дельте. Далее, судя по изодинамам 200—250 гамм, погружение мало заметно на больших пространствах и у сел. Шерашево заходит в предгорья Морского хребта. Замыкание изодинамы 400 гамм в районе сел. Посольск — сел. Творогово и вблизи сел. Корсаково отражает либо максимальное понижение поверхности однородных масс, либо появление пород низкой магнитной восприимчивости. Между сел. Закалтус — Кудара и Дубинино — Энхалук находится узкая полоса отрицательных аномалий, возможно вызванных уменьшением мощности кайнозойской толщи. Юго-восточнее мощность рыхлых отложений измеряется десятками и сотнями метров и среди четвертичных песков, сперва местами, а затем сплошным полем, обнажаются магматические породы. Появляющиеся аномалии в 550—700 гамм приурочены к позд-непротерозойским гранитоидам и палеозойским граносиенитам.

Юго-восточная область положительных аномалий начинается у сел. Елань. Она протягивается на северо-восток и переходит на правобережье Селенги. Здесь широко распространены четвертичные отложения, из-под которых показываются кристаллические породы, местами тектонически разорванные. По работам 1956 г. В. И. Блюменцвайга, цепочка овальных в плане аномалий, интенсивностью от 500 до 800 гамм, а по исследованиям в 1959 г. — от 1100 до 1800 гамм, вытянута на восток (ВСВ). Она более или менее совпадает с зоной залегания граносиенитовых тел, гранодиоритовых и габбронидных ксенолитов. Остается непонятной приуроченность аномалий такой интенсивности к обнажающимся граносиенитовым массам. Признаки

милонитизации в левобережных выходах сиенитов указывают на вероятность послекаледонских разрывов и возможную приуроченность к ним не вскрывшихся габбронидных тел.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Основные черты современной орографии территории определялись еще на границе неогенового и четвертичного времени; рельеф некоторых её частей создан в неогене и, может быть, в конце палеогена. В результате грандиозных разрывов и смещения по ним блоков литосферы возникли: 1) Приморский хребет, заканчивающийся гравитационно-тектоническим уступом; 2) Приольхонская возвышенность, обрывающаяся в озеро Байкал; 3) Байкальская впадина из нескольких котловин; 4) Хамар-Дабан и Морской хребты с уступами к Байкалу.

После оформления впадины весьма интенсивно проявляются эрозионные, абразионные, аккумулятивные, в меньшей мере эоловые и другие процессы рельефообразования. В целом, поверхность создана разновременной, главным образом, денудационно-эрозионной и аккумулятивной деятельностью.

Складчато-структурные и литологические особенности строения района в геоморфологическом его облике ярко выражены в Приольхонской возвышенности и на юго-восточном побережье. Особенно резок контраст между аккумулятивной дельтовой равниной и кристаллическими массивами на востоке и юге. На возвышенности распространены ориентированные на северо-восток и крестообразно-сходящиеся древние долины, заложены главным образом в карбонатных породах. Водоразделы, образованные магматическими породами, превышают долины на 300—400 м. Литологические особенности пород проявляются и в очертаниях Приморского хребта. В гранитах расположены широкие в верховьях древние долины. Они разделены водоразделами, нередко с плоско-коническими вершинами. Молодые долины либо пересекают гравитационно-тектонический уступ хребта, либо примыкают к глубокой долине Бугульдейки, проложенной вдоль контакта различных пород. Севернее появляются метаморфические сланцы и кварциты; на сланцах водоразделы плавные, на кварцитах — ступенчатых очертаний.

Эпейрогенические движения и сбросы обусловили ярусное расположение долин и широких седел в Приморском хребте, отчасти — Приольхонской возвышенности и Морском хребте. Это позволяет выделить добайкальскую и послебайкальскую поверхности.

Добайкальская неогеново-нижнечетвертичная поверхность возникла в несколько стадий, охватывающих, по нашему мнению, 11—13 этапов врезания и перестройки речной сети. Из созданного ими рельефа выделяются: рельеф гольцовых мас-

сивов (назван приморским), пологоувалистых водоразделов (назван онотским), горно-долинный (назван ленским). На территории, охватываемой листом N-48-XXXV, сохранились последние два типа.

Остатки онотского рельефа отмечаются в Приморском хребте на высоте 930—970 м над уровнем моря. Они представлены широкими водоразделами, в которые врезаются молодые долины.

Ленский горно-долинный рельеф сохранился на абсолютной высоте 620—1050 м на северо-западном побережье и кое-где в Морском хребте. Намечаются четыре этапа формирования ленского рельефа с днищами долин, сохранившимися на отметках 900, 800, 700 и 620 м. Соответственно этапам, древняя поверхность преобразовывалась в пределах: 1) 900—1090 м абс. высоты в истоках Большого Дулана; 2) 800—1050 м абс. выс. между рч. Куяда и рч. Кужертуй; 3) 700—1050 м абс. выс. в только что указанной местности и 4) 620—920 м абс. выс. — в Морском хребте и Приольхонской возвышенности. Прекрасно сохранившийся ленский рельеф представлен на северо-западном побережье совокупностью водоразделов (иногда с останцевыми вершинами), широких седел, склонов и местами уступов, долин и котловин. Комплекс этих форм тектонически оборван у Байкала и «подвешен» на 100—150 м над Бугульдейкой и молодыми долинами, примыкающими к озеру.

Рельеф создавался преимущественно врезанием долинной сети в субстрат, развитием ее вширь в промежутки стабильного положения блоков литосферы, омоложением и переработкой ранее возникшей поверхности. Возможно в конце третьего этапа, в Прибайкалье началось прогибание и оседание земной коры закончившееся линейными разрывами, смещением блоков с рельефом и нижнечетвертичным аллювием. Амплитуда сбросов на северо-западном и юго-восточном побережьях Байкала определяется от одной до многих сотен метров. У подножья Приморского хребта опустившаяся часть продольно разорванной долины стала базисом эрозии новых водотоков, прорезающих гравитационно-тектонический уступ хребта и создающих молодые долины. Против каждой из них образуются пролювиальные конусы, постепенно закрывающие древнее днище. На юго-восточном побережье между сел. Посольск—Заречье, в нижнечетвертичное время была депрессия, заполнявшаяся отложениями манзурской свиты, с галечниками и обильными представлениями эффузивных пород в гальках.

С появлением байкальской впадины и вод. постепенно закрывших погрузившийся рельеф, перестраивается древняя речная система; новая водная сеть перехватывает и обезглавливает многие старые речки. Вначале формируется послебайкальский (посленижнечетвертичный) эрозионный рельеф. Он сохранился на северо-западном побережье в интервале 550—960 м. абс.

высоты, представлен сочетанием водоразделов, седел, склонов, долин и котловин с небольшими усыхающими озерами или без них.

Последующим развитием молодой речной системы образованы (в интервале 485—930 м абс. выс. водоразделы, склоны, седла и долины северо-западного побережья. Врезание рек вызвано или понижением уровня Байкала, или общим поднятием побережий. С ним связано расчленение поверхности нижнечетвертичных отложений (IV террасы между Оймуром—Энхалуком) и образование аккумулятивной равнины на среднечетвертичных аллювиально-озерных песках. Последовавшие менее значительные изменения уровня Байкала, сопровождались абразивной и аккумулятивной деятельностью и врезанием Селенги в поднимающуюся часть территории. Они привели к следующему: 1) появлению 15—25-метрового уступа и превращению аккумулятивной равнины в III террасу; 2) образованию древних абразивных уступов в районе Толстого мыса и между сел. Дворец—Исток; 3) формированию аккумулятивной поверхности на песчано-галечных отложениях верхнечетвертичного возраста; 4) появлению нескольких прибрежных валов на прибрежно-озерных отложениях между Толстым мысом и сел. Энхалук; 5) формированию 3—5-метрового уступа и преобразованию аккумулятивной поверхности верхнечетвертичных отложений во II террасу.

Выносом р. Селенгой материала и отложением его в озере создается самая низкая часть территории—дельтовая равнина.

Абразивная деятельность Байкала прекрасно выражена на северо-западном побережье, где часты обвалы в результате подмыва скалистых берегов.

Закрепленные растительностью золотые пески на III террасе образуют почти широтные валы и бугры, сочетающиеся с узкими ложбинами котловинами и западинами. Длина валов до сотни метров, а высота местами более десятка метров.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Геологическим строением территории обусловлено широкое распространение на ней неметаллических ископаемых (особенно строительных материалов), горючих газов, термальных вод и признаков нефти.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Нефть

Проявления нефти у юго-восточного побережья Байкала и на его берегу известны со второй половины XVIII в. Поисковые, буровые и геофизические работы после рекогносцировок 1902 г. и разведок 1905—1909 гг., произведенных В. Д. Рязановым,

ведутся с 1931 по 1962 гг. Несмотря на это, месторождений нефти еще не обнаружено. Признаки нефти представлены озокеритом и битумами, выходами горючих газов, жирными пленками (на воде); местами она всплывает у берегов. В районе от мыса Облом до рч. Ключи — Стволовая (территория листа N-48-XXXVI) нефть выходит со дна Байкала и, по данным Г. Е. Рябухина (1931, 1934), в зимнее время скапливается на льду. По его данным, в отдельных местах ею можно наполнить несколько бочек, а со всех выходов собрать до 300 т. На поверхности Байкала, залива Провал, некоторых озер и в глинистом растворе из скважин зафиксированы желтовато-бурые пленки с запахом нефти, бензина и привкусом керосина (проявления 49, 52, 73, 74, 77, 85, 100).

В скв. 33 и 36 (проявл. 77, с. Оймур) признаки нефти появились с глубины 334 м и в интервале 348—352 м. В глинистом растворе установлено люминесцентное свечение, соответствующее легким фракциям нефти. В скважине РС-3 (проявл. 85), в интервале 2163—2558 м, появилась пресная вода с запахом нефти и привкусом керосина, а в газах преобладал метан. Углеродное число (1,1), в одной пробе указывает на возможное присутствие высших гомологов метана (Самсонов, 1959).

В. В. Самсоновым (1959) выделяются следующие благоприятные для скопления нефти и газа структуры: 1) Творогово-Истокское поднятие, где возможно появление пологих брахиантиклиналей; 2) зона нарушений между сел. Оймур — Красный Яр, где могут быть встречены как литологически, так и тектонически экранированные разрывами залежи; 3) внешний край дельты Селенги, где также не исключена вероятность обнаружения залежей, экранированных нарушениями.

На генезис нефти, связь ее с теми или иными материнскими породами, у исследователей нет единых взглядов. Одни полагают, что она связана с невоскрытыми кембрийскими, либо невоскрытыми нижнемеловыми отложениями, другие считают нефть третичной, а некоторые даже четвертичной. Запасы предполагаемых в третичных отложениях Селенгинской депрессии залежей нефти оцениваются В. В. Самсоновым (1959) весьма ориентировочно в $2,10^8$ м³. По приводимым им сведениям, Б. В. Тимофеев обнаружил в нефти 6 видов спор, характерных для байкальского комплекса. Это обстоятельство может быть указывает на ее древность и, следовательно может изменить представление о возможных геологических запасах нефти.

Газы горючие

Из четырех районов с нефтяными газами, выделенных Г. Е. Рябухиным (1934), три находятся на территории листа: район залива Провал, Придельтовый, Посольский; кроме них намечается небольшой Истокский.

Район Провала охватывает 3 группы выходов газов у о-ва Сахалин и в других местах (проявления 39, 41, 43, 48, 58, 59, 60, 64). Площадь интенсивно газифицируемых грифонов с расстояниями между ними 1—2 м, определяется 129 600 м². Суммарный дебит газа в этом районе — 1000 м³/сутки. Есть грифоны, дающие по 2 л газа в минуту или 2880 л за 24 часа.

В Придельтовом районе (проявления 35, 36, 47, 83, 87) выходы газов известны в Байкале против Северного и Среднего устьев Селенги, вблизи протоки Шаманка, около устья Харауза. Суммарный дебит газифицируемых здесь грифонов не определен.

Посольский район (проявления 121, 122, 124, 127, 131, 132, 134, 136) самый мощный по дебиту газов (10 000 м³/сутки). Грифоны которых раскиданы на 100 км². Они находятся в Истокском Сорю, на Бабьей Карге, в Байкале против сел. Посольска и в Посольском Култучном Сорю. Газы в полосе их выходов у с. Посольска отличаются большим содержанием углеводородов. Состав газов приведен в таблице (по Рябухину, 1943) содержание в %.

№ п/п	CO ₂	O ₂	CH ₄	Высшие углеводороды	Азот и редкие газы
1	0,23	0,22	87,28	0,15	12,26
2	2,22	—	88,51	0,12	9,32
3	0,89	0,38	88,97	0,19	9,77
4	1,60	—	98,4	0,16	—
5	1,27	—	90,72	0,33	8,00

Группа № 2 в 1,5 км на ЮВ от селения.

1. Провал. Грифон № 4 в 1320 м от о-ва Сахалин.
2. Дельта. Группа № 10 против Северного устья; 0,5 км от берега.
3. Дельта. Озеро Копанец у сел. Степной Дворец.
4. Дельта. Против сел. Исток.
5. Посольск.

В Истокском районе газы (проявл. 123, 128, 138, 139, 140, 145) обнаружены скважинами (данные Самсонова, 1956 и 1962 гг.).

Скв. Р-1 (проявл. 145) газ получен из ользонской толщи, с глубины 2780—2783 м. Состав газа (в %): метан — 52,8, этан — 0,06, пропан — 0,05; сумма бутанов — 0,05; азот и редкие газы — 47.

Скважина Р-3 (проявл. 123) показала наибольший дебит газа из ользонской толщи до 1000 м³ в сутки с глубины 2885—2895 м и 43,2 м³ с 2920—2925 м. Газ с запахом бензина, горит голубоватым пламенем; состав (в %): метан — 96,3, этан — 3, пропан — 0,46, бутан — 0,12, пентан — 0,1. Водо-газоносный песчаный пласт залегает среди глин.

Скважина Р-4 (проявл. 140) дала небольшой приток газа из ользонской толщи со следующих глубин: 1) 2272,5—2282 м; 2) 2403—2421 м; 3) 2787—2802 м. Состав газов (в %): 1) метан — 96,7, водород — 3,3; 2) метан — 99,4, водород — 0,6; 3) метан — 99,1, этан — 0,79, пропан — 0,076, бутан — 0,006.

Скважина Р-5 (проявл. 128) установила приток горючего газа из ользонской и, видимо, байкальской толщ, с глубины 2096—2153 м и с 2858,7—2905,15 м, вызвавшего фонтанирование воды.

Вне Истокского района газы встречены в ользонской толще, в скв. 33,36 (проявл. 79), в манзурской свите и ользонской толще — в скв. РС-4 (проявл. 88). В первых двух слабое газирование началось с глубины 334 м, а интенсивное — с 338—352 м и 360—362 м. В скв. РС-4 интенсивное газирование с выбросом глинистого раствора отмечалось с глубины 840—1040 м, менее значительное — 601—1875 м.

По химическому составу газы дельты углеводородные (преобладают), водородные, кислотные, азотные (см. раздел негорючих) и смешанные. Углеводородные газы содержат (в %): метана — 80—90, высших гомологов 0,12—21,5, углекислого газа — 0,5—2,6, примесь органического азота (Замараев, 1955), а в районе залива Провал — до 0,116% тяжелых углеводородов. Водородные газы из проб сильно газифицирующего глинистого раствора отмечены в скв. РС-4 на глубине 601—1875 м. В них водорода до 84% и метана — 1,8% (Самсонов, 1956). Кислотные газы и водород обнаружены в скв. РС-1 и РС-2. Смешанные газы (проявл. 87) выделяются у сел. Шигаево; содержат (в %): предельные углеводороды — 65, азот — 33,64 и кислотные газы — 1,36. Районы выходов горючих газов в дельте Селенги заслуживают большего, чем уделялось им, внимания и перспективны для поисков промышленных их скоплений.

БУРЫЕ УГЛИ

Выходов бурых углей на поверхности нет. Они встречены северо-восточнее Селенги в отложениях неогена, пройденных рядом скважин. Эти отложения, мощностью до 500 м, расположены между уступом Морского хребта и сел. Большой Дулан.

Пачки и одиночные пласты угля мощностью 0,1—1,5 м (преобладает 0,2—0,5 м) залегают на глубине от 44 до 502 м, чаще в интервале 103—365 м. Самые мощные пласты (0,5—1,5 м) приурочены к району Оймур — Малый Дулан и находятся один от другого на расстоянии 70—100—160—240 м, сближенные до 10—15 м являются редкостью. Они обнаружены скв. 8, 13, 33, 35, 36, 37, 42, 43 и др. Большинство скважин пройдено по 3—4 пласта, а скв. 35, 36, 37, 42 — по 7, 8 и 9. Угли расположены в песчаниках (где нередко покрыты глинами, реже подстилаются ими), или залегают среди алевроли-

тов. Самыми угленасыщенными, по суммарной мощности пластов угля, являются отложения, пройденные скв. 8 (4,45 м), 33 (2,85 м), 35 (5,05 м), 36 (3,05 м), 42 (3,1 м).

По данным Б. Я. Тугариной (1954), угли содержат (в %): влаги — 4,12—5,28; золы — 13,36—66,84; серы 0,37—1,18 и летучих 33,04—50,6. Геологические запасы бурых углей, подсчитанные по пластам 0,5—1,5 м мощности, на площади 58 км² оцениваются нами в 130 млн. т. Вряд ли в ближайшем будущем глуболежащие высокозольные угли этого района приобретут практическое значение.

Торфяные залежи (№ 65, 148) находятся на берегу Байкала между с. Большой Дулан и с. Оймур и в Калтусном понижении у сел. Посольск. В пределах листа торфяниками занято около 100 км². По С. М. Замараеву (1955), мощность торфа здесь 2—3 м; согласно результатам бурения — до 10 м. Геологические запасы однометровой мощности пласта определяются 100 млн. м³. Для эксплуатации пригодна верхняя часть залежи, так как ниже обильная примесь минеральных веществ снижает качество торфа как топлива. Согласно химическому анализу в торфе содержится (в %): влаги — 9—12, золы — 7—17, органической массы и летучих веществ 71—83.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Руды черных металлов — железа и титана представлены незначительным месторождением магнетита, проявлениями мартита, лимонита и ильменита.

Бугульдейское месторождение (19) осадочных(?) метаморфизованных магнетитовых руд, обнаружено Л. Б. Либе в низовьях р. Бугульдейки. Рудный пласт мощностью до 4 м залегает в зеленовато-серых слюдястых гнейсах, падает на ЮВ под $\angle 52^\circ$ и прослеживается на 140 м. Геологические запасы месторождения, при условии продолжения пласта по простиранию на 70 м от концов прослеженной части и удельном весе руды 5, вряд ли превысят 150 тыс. т. Химический состав бороздовой пробы руды (содержание в %): SiO₂ 41,68; Al₂O₃+TiO₂ 4,39; Fe₂O₃ 45,44; CaO 4,17; MgO 1,36; K₂O+Na₂O 0,18; SO₃ 0,33; P₂O₅ 0,56; сумма 98,15. В минеральном составе кроме магнетита отмечаются знаки рутила, циркона и торита. Среди силикатных пород тажеранской свиты возможно появление рудных тел подобных описанному.

Иликсинское проявление (6) мартита обнаружено Б. Н. Артемьевым (1926) на северо-западном побережье. Представлено делювиальными обломками руды в промоинах на склонах пади Иликсин и в 1,5—2 км южнее бывш. сел. Иликсин. Химический состав мартита (содержание в %): SiO₂ 6,78—7,89; Al₂O₃ 3,92—5,22; Fe₂O₃ 40—51,76; FeO 8,07—13,59; CaO 0,51—4,78; MgO

0,3—0,46; S — следы. Мартит, видимо, псевдоморфное по магнетиту образование. Магнетит иногда встречается небольшими скоплениями в пегматитах.

Энхалукское лимонитовое проявление (57) практически не интересно; представлено бурожелезняковыми конкрециями размером до $10 \times 5 \times 5$ см, изредка встречающимися в отложениях манзурской свиты.

Сырая Мелька — проявление (107) прожилково-вкрапленных титановых руд в габбро, найденных в делювии. Отдельные штуфы габбро, по минераграфическим данным, содержат (в %): ильменита 8—10, магнетита 2—3, гематита и лимонита 1. Спектральным анализом определены (в %): Cu 0,03; Ni 0,03; Co 0,1 и Cr 0,01. Как титановое, рудопроявление мало интересно; заслуживает некоторого внимания на кобальт и никель.

Шлиховым опробованием титаносодержащие минералы обнаружены в аллювии речек Энхалук, Большой Дулан, Сергеевка, Оймур, Сырая Мелька, Мокин и в верхне-средне- и нижнечетвертичных отложениях (ореолы 51, 67). Ильменит образует непромышленные россыпи (№ 70, 105, 116, 117, 118, 155), иногда с цирконом (156), в которых ильменита — до 1 кг/м^3 , циркона — до $0,5 \text{ кг/м}^3$. Отложения манзурской свиты местами содержат знаки монацита и почти повсеместно турмалина, корунда, флюорита, а современные прибрежно-озерные — шпинели и хромита (ореолы 37, 61).

Первоисточниками ильменита и магнетита (россыпи 8, 22, 24, 31, 34) в пролювиальных и прибрежно-озерных отложениях северо-западного побережья, видимо, являются габбро-диориты и пегматиты. В россыпях ильменита до 3 кг/м^3 , магнетита до $9,3 \text{ кг/м}^3$. В ореоле 1 рассеяния титаносодержащих минералов встречаются: циркон, монацит, ортит, шеелит, золото, корунд, флюорит, марганцевые и другие минералы. С приморскими гранитами связаны циркон, монацит и флюорит. Золото частично приурочено к верхнепротерозойским кварцевым жилам.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Золото знаками отмечается в шлихах из аллювия рч. Бугульдейка и встречается в делювиальных свалах кварцевых жил по правобережью Селенги. Содержание в штуфах, по золотоспектрометри, от 5 до $7,5 \text{ г/т}$. Севернее территории, последние протерозойские кварцевые жилы, кроме золота, несут вкрапленность сфалерита, галенита, халькопирита, церуссита и редких металлов — незначительных количеств молибденита, шеелита и касситерита (Дмитриев, 1938; Фунтиков, 1958). Кварцевые жилы разновременны; поиски золотоносных в мало-благоприятной среде кристаллических пород, видимо, будут затруднительны.

Олово, по спектральным анализам металлометрических проб — от следов и до 0,001%, образует ореолы рассеяния (71, 115, 119, 120) на водоразделе речек Мал. Дулан — Оймур, по рч. Сырая Мелька и рч. Мокин. Шлиховым опробованием знаки коричнево-бурого касситерита обнаружены в пределах ореола 71. Оловоносная минерализация связана либо с пегматитовыми телами, либо с грейзенизацией баргузинских гранитоидов, либо с жильными дериватами витимканских граносенитов.

Вольфрам в виде шеелита отмечен в шлихах из речек Куяда, Бугульдейка, падей Марта, Сергеевка, Сырая Мелька, Золотуха (ореол 1, в ильменитовых россыпях 28, 105, 117). Особенно часты знаки касситерита в россыпи 28. По последним трем речкам шеелит встречается с касситеритом. Коренными источниками шеелита являются пегматиты, кварцевые жилы, местами скарны и, возможно, грейзенизированные граниты.

Молибден обнаружен металлометрическим (контур 113) и гидрохимическим (ореолы 82, 106, 110) опробованием верховьев речек Дулан, Энхалук, Сергеевка, Оймур и Сырая Мелька. Содержание его от следов до 0,001%. Ореолы рассеяния молибдена приурочены к таланчанской толще и контактам её с баргузинскими гранитоидами, местами грейзенизированными.

Литий (по спектральному анализу — следы) образует линейный контур и ореол (111, 112) на водоразделе рч. Сухая Мелька и Сырая Мелька. Минерализация связана либо с пегматитовыми телами, либо с процессами грейзенизации гранитоидов баргузинского комплекса.

Отсутствие явных признаков молодых интрузий (с ними в Западном Забайкалье связывают промышленное редкометальное оруденение) пока что, позволяет рассматривать ореолы рассеяния Sn, W, Mo, Li в низких концентрациях, как второстепенные объекты поисково-ревизионных работ.

Редкие земли, в виде зерен циркона, монацита, ортита и торита, обнаружены в аллювии и отложениях манзурской свиты шлиховым опробованием. Встречаются разновидности циркона — цитролит, гиацит и наэгит. Циркон с ильменитом отмечен по рч. Бол. Дулан, Мокин, Сергеевка, Золотуха, Сырая Мелька, Бугульдейка, Куяда. Он присутствует в ореолах рассеяния и, местами, в россыпях (до $0,5 \text{ кг/м}^3$ в россыпи 156). Ореолы шлихового опробования на циркон и металлометрического на цирконий совпадают. Содержание циркона в манзурской свите низко (до 140 г/м^3), а циркония — по спектральным анализам — 0,003—0,03%.

Монацит темно-бурый и медового цвета отмечен по рч. Куяда, Бугульдейка, Энхалук, Бол. Дулан, Сырая и Сухая Мелька, Сергеевка, Золотуха. Генетически связан с гранитами

и пегматитами, в которых появляется вместе с цирконом, ортитом и др. минералами.

Ортит отмечен в аллювии рек Сергеевка, Оймур, Бол. Дулан.

Торит сургучно-красного цвета обнаружен в аллювии рек Бол. Дулан, Сырая Мелька и Золотуха.

Редкоземельные минералы, встречающиеся в отложениях манзурской свиты, видимо содержат иттербий и иттрий. Следы иттербия и до 0,003% иттрия установлены спектральным анализом металлометрических проб, взятых в бассейне рч. Бол. Дулан (ореол 51).

В аллювии на юго-восточном побережье отмечены знаки корунда, дистена, турмалина, хромита, уваровита, шпинели, барита (в нижнечетвертичных отложениях) и флюорита. Последний нередок и по рч. Куяда.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ХИМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

Флюорит севернее района образует в метаморфических сланцах прожилки и небольшие тела без резких ограничений (Кульчицкий, 1958; Рисположенская, 1958) и видимо связан с приморскими гранитами. Флюорит местами является второстепенным минералом гранитов, образующим до 3% их минерального состава.

Баритовое проявление (15) по рч. Куяда связано с карбонатными породами голоустенской свиты, где он встречается одиночными зернами. В других местах (севернее нашего листа) содержание ВаО в подобных породах достигает 5,6% (Кульчицкий, 1958).

МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

С кварцитами озерской свиты связано малоинтересное проявление (30) фосфоритов с содержанием пятиоксида фосфора до 1,7%.

КЕРАМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

Линзовидные и блоковые обособления полевого шпата и кварца встречаются в пегматитах, иногда сопровождаются флогопитом, реже мусковитом. Пегматитовые тела многочисленны в габбро-диоритах северо-западного побережья. А. В. Сорокиным (1957) выделены четыре месторождения (участка).

Таловское (№ 2) представлено жилами длиной от 50 до 100 м и мощностью 2,5—8 м. Одна жила простирается на ССЗ 350° и падает на запад под $\angle 85^\circ$. Тела зональные, в середине располагаются крупные обособления полевого шпата,

а в краях полевой шпат и кварц гранит-пегматитовой структуры. Жилы слагаются олигоклазом, микроклин-пертитом, кварцем, небольшим количеством амфибола, биотита, апатита, турмалина и ортита. Химический состав калневого полевого шпата (содержание в %): SiO_2 65, Al_2O_3 19, Fe_2O_3 0,2, СаО 0,23, MgO 0,3, K_2O 10, Na_2O 1. Спектральным анализом обнаружены: Ti 0,001, Cu 0,1, Pb 0,003, Zn 0,1, Sr 0,01, Li 0,01.

Иликсинское (№ 5, 9) охватывает 15 жил; длина их от 20 до 40 реже 100 м, мощность 1,5—9 м. Они простираются почти на север и падают на восток под $\angle 65-75^\circ$. Большинство жил зональны, состоят из кварца, полевых шпатов, реже — биотита, мусковита; встречаются: сфен, апатит, берилл, турмалин, ильменит, магнетит, ортит, хлопинит, монацит. Химический состав пегматита (в %): SiO_2 75, Al_2O_3 15, Fe_2O_3 0,3, СаО 0,8, Mg 0,3, K_2O 6, Na_2O 2,5. Спектральным анализом обнаружены Ti, Cu, Pb, Zn, As, Be, Li следы Yt. Запасы по категории A_2+B+C_1 около 200 тыс. т.

Улан-Ганта (№ 25, 26, 29, 32) представлено рядом жил, из них три протяженностью от 60 до 120 м и мощностью 10—23 м. Преобладают пегматиты графической структуры. Слагаются микроклином, плагиоклазом, кварцем и меньше — биотитом, мусковитом, гранатом, турмалином, иногда редкоземельными и другими минералами. Химический состав пегматита (в %): SiO_2 66, Al_2O_3 20, Fe_2O_3 0,1, СаО 0,16, MgO 0,2, K_2O 10, Na_2O 2,2. Запасы по категории A_2+B+C_1 около 125 тыс. т. Возможна попутная добыча редкоземельных.

Мало-Бугульдейское (№ 11, 13, 14, 16) по количеству жил и запасам (300 тыс. т по категории A_2+B+C_1) превосходит Иликсинское. Преобладают линзовидные тела, длиной от 30 до 120 м и мощностью от 5 до 15 м. Строение жил зональное; крупные блоки полевого шпата и кварца располагаются в середине жил. По А. В. Сорокину (1955), микроклин-пертит по химическим и технологическим свойствам отвечает условиям тонкой керамики, кварц высокого качества. Эти минералы добывались в Мало-Бугульдейском и частично — Иликсинском месторождениях.

Охарактеризованные пегматиты являются резервом керамического сырья, дополняющим известное Нарын-Кунтинское месторождение.

ПРОЧИЕ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

а) Силикатные. Мусковит

Мусковит встречается в некоторых пегматитах северо-западного побережья. Разведывался в 1932 г. А. Е. Серебренниковым в окрестности сел. Таловка, признан практически не интересным.

б) Не силикатные. Графит

Кужертуйское проявление графита (17) на северо-западном побережье представлено линзой «окремненного» графита низкого качества. Она залегает между кварцевыми жилами прорезающими озерскую свиту. Длина линзы до 10 м, мощность 0,8 м. Химический состав штуфной пробы графита (в %): SiO_2 64,96, Al_2O_3 4,65, Fe (металл) 4,79, CaO 0,75, MgO 3,27, S 0,12, P 0,01; графита до 15,4% — судя по потерям прокаливания (Кульчицкий, 1931). В аналогичной обстановке, в известняках указанной свиты возможно появление небольших скоплений графита.

Асфальт

Энхалукские проявления (50, 54), судя по образцам керна из скважин 6 и 7, связаны с глинами, алевролитами и песчаниками неогена. Они содержат битумы, в среднем 0,009—0,83% от породы, экстрагированные хлороформом, а бурые угли и сланцы — до 0,56% растворимого органического вещества. Гуминовые кислоты в породах или отсутствуют, или обнаружены в незначительных количествах, несколько больших в углях и глинистых сланцах.

В проявлении Малый Дулан (78) керн, поднятый из скв. 36, с глубины 332—342 м, содержит 0,0025—0,01% маслянистого битума, определенного люминесцентным анализом.

Степно-Дворцовское проявление (86) — образцы керна из скважины РС-3, взятые в интервале 374,3—785,3 м и на глубине 2291 м содержат 0,015—0,03% легких маслянистых битумов.

Твороговское проявление (137) битумов (до 0,1%), связано с породами лежащими на глубине 621 м (скв. РС-1). В породах других интервалов битумов меньше: в глинах 0,01—0,05%, в песчаниках и алевролитах — от тысячных до десятитысячных долей процента.

Истокские проявления (125, 146, 147) — битумы обнаружены в керне из скв. Р-3, Р-1, Р-2, взятом на различной глубине. По люминесцентному анализу, содержание битумов от 0,04 до 0,06% (Самсонов, 1962).

Содержание (в %) отдельных элементов в битумах колеблется: С — 74,23—84,6; Н — 10,13—11,9 (Энхалук) и 12,05—12,9 (Мал. Дулан); O_2 — 1,67—7,86 (в 1 обр. 0,00—10,26); N — 0,26—1,38; S — 0,27—4,24; $\Sigma\text{O} + \text{N} + \text{S}$ составляет 4,19—13,39%; отношение С/Н 6,1—7,9 (Энхалук) и 6,1—6,5 (Оймур); число кислотности 4,27—44,53; число омыления 45,72—79,06 (в 1 обр. — 99,18); число эфирности 22,01—47,64.

Низкое содержание (от 0,025 до 0,83%) битума в породах обуславливает небольшую значимость описанных проявлений.

Озокерит

Практически малозначное проявление озокерита (80) обнаружено в неогеновой толще скв. 8 у сел. Оймур. Оно представлено желтым твердым воскообразным битумом — озокеритом, экстрагированным хлороформом из пород. В. Н. Сокольников (1960) и другие предполагают, что озокерит вымывается из отложений дельты и течениями в Байкале разносится вдоль северо-восточного побережья.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ОГНЕУПОРНЫЕ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ

Осадочные и изверженные породы обеспечивают потребности в строительных материалах, интенсивнее используемых на юго-восточном побережье.

ИЗВЕРЖЕННЫЕ ПОРОДЫ

Баргузинские гранитоиды и таланчанские гнейсы употребляются на фундаменты (Кульчицкий, 1961).

Фофановское месторождение (160) разрабатывается взрывным способом, а Сергеевские месторождения I и II (98, 103) — ручным; используются и делювиальные россыпи. Результаты испытания пород на прочность (в $\text{кг}/\text{см}^2$):

Месторождение	Испытуемые плоскости		
	торцовая	параллельная гнейсовидная	перпендикулярная гнейсовидная
Сергеевское I*	1461,1	1315	1394,3
Сергеевское II**	1644,1	1492,5	1935,5
Фофановское (гранит)	2005,3		

Породы выдержали 50 циклов замораживания и оттаивания без дефектов и потери веса. I* гранит гнейсовидный, II** диорито-сиенит.

КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ

С архейскими и верхнепротерозойскими горизонтами карбонатных пород связаны месторождения известняков и доломитов.

Известняки

Месторождение Голый Мыс (18) — большой ксенолит известняков озерской свиты. Они массивные (реже сланцеватые) кристаллические, почти мономинеральные (до 95% кальцита),

местами с графитом. Геологические запасы ксенолита известняков (1,5 км²) до 120 млн. т.

Нижнебугульдейское месторождение (21), по Л. П. Располенной (1957), — горизонт кристаллических известняков в тажеранской свите, прослеживаемый почти на 18 км, мощность около 100 м. Химический состав известняков:

Содержание, в %	П.п.п.	CaO	MgO	MnO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂
Минимальное	20,48	44,96	0,43	сл.	0,01	0,06	0,09
Максимальное	43,98	55,77	3,33	0,30	0,6	3,8	11,6

Геологические запасы оцениваются нами в 120 миллионов т. Известняки пригодны для производства цемента.

Небольшое месторождение Сухая Мелька (108) или, синоним, Черемуховая Падь. Согласно данным А. Н. Ширяевой (1950), на месторождении в 1945 г. артелью «Победа» получено 40 т извести, после добыча прекращена.

Месторождение Сырая Мелька (109), по Кульчицкому (1961), представлено известняками таланчанской толщи, включенными в массив гранитоидов. Известняки средне- и крупнозернистые. Слагаются на 98—99% кальцитом, графитом (0,5—1%) и примесями, преимущественно силикатами. Состав известняков:

Пробы	Содержание, в %	П.п.п.	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅
Штуфные (из делювия)	Минимальное	42,8	55,51	0,12	0,12	0,18	0,20	0,1
	Максимальное	43,22	55,65	0,78	0,21	0,27	0,38	0,3
Бороздовые (из зоны выветривания)	Минимальное	33,56	42,8	0,39	0,47	0,91	2,58	0,03
	Максимальное	41,88	54,2	0,83	2,74	4,34	17,08	0,16

Известняки вне зоны выветривания отличаются чистотой, пригодны на известь и цемент. Геологические запасы их на площади 1,25 км² оцениваются нами в 180 млн. т.

Доломиты

Верхнебугульдейское месторождение (12), по Л. П. Располенной (1957), приурочено к нижней подсвите голоуспенской свиты. Состав доломитов:

Содержание, в %	П.п.п.	CaO	MgO	MnO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂
Минимальное	41,40	29,02	18,7	сл.	0,07	0,07	0,15
Максимальное	46,26	32,22	22,19	0,07	0,92	1,59	9,76

Доломиты пригодны в доменном производстве как огнеупорный материал. Мощность опробованной части месторождения равна 64 м; запасы, по-видимому, значительные (мощность подсвиты около 415 м).

Глинистые породы

Глины относительно часты в разрезе нижнечетвертичных отложений, редки среди средне- и верхнечетвертичных. Покровные суглинки распространены на Дуланских увалах и поверхности III террасы. Большинство месторождений не разведано. Глины испытывались лабораторно.

Большой Дулан (66) — месторождение представлено легкими суглинками с прослоями тяжелой супеси, местами с линзами песка и одиночными гальками (здесь и далее, по Кульчицкому, 1961). Частичная мощность суглинков не менее 2,5 м, полная, возможно, до 15 м. Они занимают около 0,8 км². Мощность вскрыши 0,5—1,0 м. Гранулометрический состав суглинков (в %): фракция с размером зерен 5—1 мм — 0,07; 1—0,5 мм — 0,18; 0,5—0,25 мм — 0,21; 0,25—0,05 мм — 14,7; 0,05—0,01 мм — 58,53; 0,01—0,005 мм — 10,51; 0,005—0,001 мм — 15,8; пластичность, по Аттербергу, соответствует II классу. Химический состав (в %):

П.п.п.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	»	H ₂ O
4,43	61,94	0,84	15,15	5,61	0,80	0,50	2,88	2,02	2,00	3,05	н/о	0,08	99,39	1,82

Суглинки легкоплавкие (температура плавления 1195°С), пригодные для изготовления кирпича марок 75, 100, 125.

Месторождение Придорожное (68) образовано тяжелыми и средними суглинками, местами с прослоями тяжелых супесей. Частичная мощность до 3 м, полная — до 8 м, площадь около 1,4 км². Мощность вскрыши 1 м. Гранулометрический состав:

№ п/п	Фракция, размер зерен в мм						
	2—1	1—0,5	0,5—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001
1	—	0,05	—	9,6	65,2	6,65	18,5
2	0,02	0,44	2,05	20,16	43,23	8,77	25,33

Классификация по Охотину: 1 — суглинок средний пылеватый; 2 — суглинок тяжелый пылеватый. Суглинки III класса пластичности; их химический состав:

П.п.п.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	Σ	H ₂ O
4,49	61,31	0,92	15,03	5,84	0,98	0,21	3,25	2,14	2,24	3,12	н/о	0,24	99,6	1,10

Суглинки легкоплавкие (t плавл. 1165—1180°С), пригодные для изготовления кирпича марок 50 и 75.

Месторождение Малый Дулан (72), по Замараеву (1955), представлено темно-серыми глинами с мелкими линзами песка, галек, с мергелистыми желваками. Видимая мощность глины, разделенных галечником, не меньше 4,5 м; полная, вероятно, около 10 м. Площадь достигает 0,25 км². Мощность вскрыши 0,5—1 м.

Гранулометрический состав (в %) (Кульчицкий, 1961): фракция 5—1 мм — 0,37; 1—0,5 мм — 20,96; 0,5—0,25 мм — 1,56; 0,25—0,05 мм — 6,88; 0,05—0,01 мм — 32,88; 0,01—0,005 мм — 8,37; 0,005—0,001 мм — 48,98. Глина II класса пластичности, химический ее состав:

П.п.п.	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	Σ	H ₂ O
6,87	63,5	0,80	17,6	5,12	0,19	0,02	2,06	0,66	1,27	1,52	н/о	0,14	99,93	3,40

Глина легкоплавкая (t плавл. 1305°С), пригодная для выделки кирпича марок 100 и 150. Из глины возможно получение бурового раствора с удельным весом 1,27 г/см³, вязкостью 25 сек (по СПВ-5), с направлением сдвига — 22 г/см², стабильностью — 0,001, коллоидальностью — 100%, водоотдачей — 8 см³ за 30 мин; толщина глинизирующей корки — 2 мм, содержание песка 1,2—2%.

Месторождение Верхнее (75) представлено глинами, тяжелыми и средними суглинками, местами с прослоями глинистых и песчаных галечников, иногда песков. Мощность слоев глины и суглинков от 1 до 2,5 м, а суммарная — до 10 м; площадь — 0,25 км². Мощность вскрыши около 1 м.

Гранулометрический состав глины и суглинков (по Охотину):

№ п/п	Фракции, размер зерен в мм										
	10—7	7—5	5—3	3—2	2—1	1—0,5	0,5—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001
1	—	—	—	—	0,01	0,13	0,1	17,87	34,92	13,06	33,91
2	0,53	0,55	1,50	1,10	2,0	2,82	2,8	30,53	32,29	8,40	17,48
3	—	—	0,30	0,07	0,30	0,79	2,24	25,13	37,12	10,34	23,37

1 — глина пылеватая; 2 — суглинок средний, пылеватый; 3 — суглинок тяжелый, пылеватый.

Глины и суглинки II и III класса пластичности; их химический состав:

Содержание, в %	П.п.п.														
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	P ₂ O ₅	Σ	H ₂ O	
Минимальное	5,64	61,50	0,72	13,63	0,66	0,88	0,16	1,26	1,79	1,71	2,83	0,09	0,16	99,32	1,06
Максимальное	5,97	65,10	0,81	15,68	5,31	1,32	3,90	2,40	2,02	2,79	2,97	0,00	0,18	69,55	1,48

Глины и суглинки легкоплавкие (t плавл. 1165—1280°С) и пригодны для получения кирпича марок 100, 125, 150.

Месторождение Сергеевка (102) образовано суглинками, занимающими около 0,1 км². Их мощность более 23 м, вскрыша 0,5—1 м. Температура плавления суглинков 1230°С.

Некоторые глины в кирпиче морозостойки (см. табл.):

Виды испытаний	Месторождения		
	66	72	75
Температура обжига, в градусах С	900	900	900
Водопоглощение на холоду, в %	8,04	11,1	9,2
Водопоглощение при кипячении, в %	10,5	13,0	11,0
Коэффициент морозостойкости	0,74	0,85	0,83

Оймурское месторождение суглинков (81) разрабатывалось с 1950 по 1953 гг. За сезон производилось около 4000 шт. кирпичей. Месторождение Кудара (90) использовалось с 1945 по 1950 гг. Изготавливалось до 6000 шт. кирпичей. Из суглинков месторождения Красный Яр (95) до 1953 г. производилось около 6000 шт. кирпичей. Месторождением Ямы (114) пользовались жители сел. Дубинино, Инкино, Шерашево и Кудара. Представлено маломощными суглинками на III террасе. Сходно с Фофановским.

Фофановское или Никольское месторождение (159) расположено в депрессии на III террасе. Разрабатывается пласт суглинка, мощностью до 1 м, подстилаемый песками. Вскрыша около 1 м. Полукустарно производится до 2 000 000 шт. кирпича марок 50—75. Запасов хватит лет на 20.

Месторождение Ньюки (150) разрабатывается кустарно. Видимая в разрезах мощность глины около 1,2 м, вскрыша около 0,5 м. Площадь вряд ли больше 0,5 км². На глубине 3,5 м возможен приток вод Селенги.

Месторождение Коровий мост (135) образовано песчанистыми глинами, сменяющимися по разрезу суглинками. Мощность глины 1,1 м. Запасы, видимо, незначительны (Флоренсов, 1934).

ОБЛОМОЧНЫЕ ПОРОДЫ

Скопления валунов

Бугульдейское месторождение (20) разрабатывается с 1960 г. для насыпи лесовозной дороги. По Кульчицкому (1961) образовано пролювием слившихся конусов выноса, мощностью до 10 м. Пролувию — глыбы достигающие 0,25—0,5 м³, полукатаные валуны, равномерный щебень и мелкозем. Грубообломочный материал — карбонатные породы, кварциты, граниты. Запасы значительные (конусы тянутся вдоль берега 2 км). Пролувиально-делювиальные отложения карбонатного состава разрабатывались в 1960 г. и на левобережье Бугульдейки ниже рч. Хот. Запасы их невелики.

Галька и гравий

Месторождения гальки и гравия сосредоточены в долине Селенги и по побережью Байкала; они четвертичные, озерно-аллювиальные.

Месторождение Малый Дулан (76) занимает около 0,4 км². Мощность галечников и гравия до 8 м. В округлых и уплощенных гальках, размером 3—8 см, реже больше, встречаются эффузивные породы и их туфы, меньше — граниты, кварц и другие.

Посольское месторождение (130) двенадцатикилометровой длины прибрежный песчано-гравийно-галечный вал. Его ширина 20—40 м, преобладающая высота 2—5 м, максимальная 6 м. По А. Н. Флоренсову (1943) месторождение разрабатывалось; не утвержденные запасы около 30 тыс. м³ по категории С₁. Модуль крупности 5,3. Гранулометрический состав приведен ниже, в верхней графе минимальные содержания (в %).

Фракции, размер зерен, в мм											
10	10—7	7—5	5—3	3—2	2—1	1—0,5	0,5—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,002
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,73	12,5	2,46	8,68	0,12	0,17	0,14
62,5	5,53	0,71	0,82	0,72	4,63	39,49	10,56	58,94	0,94	0,77	1,35

Месторождение «420-километр» (161) находится у ст. Селенга, разрабатывается для железной дороги. Рабочая мощность 6—10 м. Галечники прикрыты трехметровым пластом песков и внизу обводнены. По О. П. Шмелеву (1952) запасы 1660 тыс. м³.

Месторождение Береговое — Ньюки (162) галечников с гравием и песком рабочей мощности 6—10 м. Запасы 2289,6 тыс. м³ категории А₂+В+С₁ (Эйдельман, 1959). Рядом (в 2-х км на

СЗ от Кабанска) в 1962 г. Е. Е. Секлен разведывал участок песчано-гравийной «смеси», соответствующей требованиям ГОСТ'ов. По предварительным данным запасы по категории А+В+С составляют 30—35 млн. м³. «Смесь» предназначена для гидромеханизированной отработки.

Месторождения Корсаково, Кудара, Телья, Бугутур, Быково, Телья Нижнее, Телья Верхнее и Горбово (89, 91, 92, 93, 96, 149, 158) являются аллювием II террасы. Они разрабатываются небольшими карьерами и используются на покрытие дорог. Мощность аллювия 1—6 м (до уровня вод); в нем гравийно-галечного материала 7—62,5%, остальное — песок, преобладает фракция 0,25—0,05 мм. Из Кударинского месторождения с 1958 по 1961 г. добыто 9360 м³ песчано-гравийной смеси, а из Горбово в 1960—1961 гг. — 4020 м³.

Песок строительный

С аллювиально-озерными отложениями связаны крупные месторождения, эксплуатирующиеся без подсчета запасов.

Месторождения Кабанское (151), Ньюки (152), Береговое — Ньюки (153), Селенга (Первое, Второе, Третье — 163, 164, 165) — 12—18-метровой рабочей мощности. Она возрастает при врезании карьеров в склоны террас в месторождениях 163, 164, 165, в остальных — определяется несколькими метрами. Использование Кабанского месторождения на глубину осложняется притоком воды. Запасы песков месторождения Береговое — Ньюки 2055,2 тыс. м³ по кат. А₂+В+С₁; по Б. Х. Зайнулину (1956), не утвержденные запасы Кабанского месторождения составляют 1220 м³.

Пески полевошпатово-кварцевые, разнозернистые, преобладает фракция 0,25—0,05 мм. Кремнезема в них 70—75%. В месторождении Ньюки (152) наблюдаются 2—3 см «ожелезненные» прослои, повторяющиеся через 20—30 см. Минеральный состав песков: кварц — до 40%, серицитизированный плагиоклаз — до 30%, пелитизированные калиевые полевые шпаты — до 20%, мелкие обломки эффузивных и гранитовидных пород; встречаются: пироксен, роговая обманка, биотит, мусковит, лимонит (в прослоях его до 6%).

Элювиальные пески месторождения Цаган-Турук (7) — тонкие, видимо, из кварцевых и кварцево-карбонатных песчаников голоустенской свиты. Мощность песков в зоне выветривания до 10 м, ширина в обнажении около 50 м; возможная длина залежи достигает 500 м. Месторождение прикрыто древними речными песками и делювием (Суханова, 1951; Кульчицкий, 1958). Пески серые и светло-серые, местами розоватые и желтоватые, хорошо отсортированные. Их состав (содержание в %):

П.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Mn раств.	Σ
1,16	94,54	0,28	1,80	0,32	0,92	0,48	100,24

Большое количество окиси железа препятствует использованию месторождения в стекольном производстве.

Энхалукские прибрежно-озерные пески (53, 55) тянутся вдоль Байкала 6 км, ширина их полосы 300—350 м, средняя мощность 3,2 м. Пески разнородные плохо отсортированные, преобладает фракция 0,3—0,1 мм. Зерен кварца — 84%, полевых шпатов — 11%, малосущественны амфиболы и слюды. Химический состав:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Na ₂ O+K ₂ O
83,62	10,14	0,3	3,9

Запасы по кат. В 169 329 м³, по С₁ 192 891 м³ (Крылов, 1957).

Пески Энхалукского месторождения (56) видимо озерные, местами террасированы; их площадь может быть значительной, мощность до 1,6 м. Темноцветные минералы в песках представлены амфиболами (до 2%), знаками пироксенов, биотита, хлорита, эпидота, граната, турмалина, пирита, циркона, дистена, апатита. Химический состав:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
79,5	10,84	2,39	1,86	0,004	2,65	2,12

Содержание кремнезема недостаточно для непосредственного использования песков в стекольном производстве (Кульчицкий, 1961). Пески, подобные описанным залегают под торфом на правобережье рч. Калтусного. Кремнезема в них 74—82%, глинозема — 10—13%.

Энхалукские (53, 55) и Калтусные пески по заводским испытаниям пригодны для изготовления бутылочного стекла.

Дуланское Первое (62) месторождение мелко- и среднезернистых песков обследовалось в 1934 г. А. А. Орсовым. Оно тянется вдоль Байкала к мысу Облом на 6 км. Ширина полосы песков 100—300 м, мощность 0—6 м; они образованы кварцем с примесью полевых шпатов. Химический состав песков (по Киселеву, 1951 (в %): SiO₂ 81,6, Al₂O₃ 11,46, Fe₂O₃ 0,39. Запасы, ориентировочно, 300 000 м³. Дуланское Второе месторождение (63) первично-оловых песков приурочено к низкой

Байкальской террасе. Длина полосы песков 6 км, ширина — 250 м мощность достигает 0,2 м (ниже — озерно-грунтовые воды). Их химический состав (в %): SiO₂ 76, Al₂O₃ 11,58, Fe₂O₃ 0,7 (Киселев, 1951). Пески этих месторождений для производства стекла непригодны.

Жерновые камни

Из крупных глыб средне- и мелкозернистого гранита вблизи пади Крестовой (27) в 1920—1930 гг. вытесывались мельничные жернова (Кульчицкий, 1932).

ПРОЧИЕ ПОРОДЫ

Красочные глины и минеральные краски

Оймурское месторождение (97) обследовано С. В. Михайловым в 1960 г., представлено пластом охристых глин с примесью песка, залегающим на заболоченной пойме. Протяженность пласта 800 м, мощность 5—15 см. Пигмент — сурик и охра красного и кирпично-красного цвета. Суриком образован верхний горизонт мощностью 1,0 см, под ним прослойки охры мощностью 2—5 см. Месторождение используется жителями сел. Оймур.

Месторождение Моховое (157) — гнезда и линзы вишнево-красных охр. Они залегают на песках между западинами золотых бугров, или в пологих частях их склонов. Длина линз, возможно 200 м, ширина 20 м, мощность 0,2 м. Химический состав (содержание в %): SiO₂ 67,48; TiO₂ 0,36; Al₂O₃ 12,49; Fe₂O₃ 6,70; FeO 0,61; MnO 0,30; CaO 1,96; MgO 0,80; Na₂O 0,69; K₂O 3,19; SO₃ 0,03; P₂O₅ 0,26; сумма 99,66, влага — 0,36; Fe₂O₃ (включая пересчитанную закись) 7,38; сумма TR 0,02, потери при прокаливании — 2,36. Минеральный состав тяжелой фракции (в %): магнетит 30, мартит 23, гранат 23, апатит, дистен, эпидот 3, циркон 2, амфибол 1, пироксен, турмалин. Заслуживает внимания наличие редких земель.

ИСТОЧНИКИ И ГАЗЫ НЕГОРЮЧИЕ

МИНЕРАЛИЗОВАННЫЕ ВОДЫ

Воды (№ 104), содержание 100 мг·экв. В₂O₃, по другим данным — 0,1 мг/л, обнаружены в песках на глубине 7,5 м (с. Оймур, кол. на участке А. И. Тугарина). Термальные воды с хлором встречены скв. Р-3 в песчаниках на глубине 2885—2895 м. Дебит 120 м³/сут. Содержание хлора достигает 1646,1 мг/л (Самсонов, 1962 г.). Холодный источник «Сад» (см. проявл. газа, № 101), дебит 18 л/сек, содержит уран в количестве до 7,5 · 10⁻⁶ г/л.

ТЕРМАЛЬНЫЕ ВОДЫ

Высокотемпературные пластовые самонзливающиеся воды обнаружены скв. Р-3 и Р-5 (126 и 129). Дебит первой около 120 м³/сут., температура воды: на выходе 50°С, на устье скважины 43°С. Температура воды во второй: на глубине 2500 м 95°, на глубине 1500 м 86°С (Самсонов, 1962 г.). Район дельты Селенги благоприятен для поисков (в отложениях кайнозой и зонах тектонических нарушений) пластовых и трещинных термальных вод большого дебита. Вскрытые воды уже частично используются для обогрева парников.

ГАЗЫ НЕГОРЮЧИЕ

Выходы негорючих газов (84, 101, 133), в основном азотных, приурочены к прибрежной части Байкала, залива Провал, дельте Селенги. В Шаманском проявлении (84) газ, поднимаясь с глубины 70 м, образует мощные грифоны и заполняет двухлитровую склянку за 40 секунд; суточный дебит — 4320 л (Рябухин, 1934). Химический состав газов (содержание, в %):

Кислород	Кислотные газы	Предельные углеводороды	Аргон и тяжелые углеводороды и газы	Гелий и легкие углеводороды и газы	Азот и редкие газы
10,06	0,61	—	1,026	0,004	88,29*
—	2,83—3,54	19,27—29,9	—	—	67,89—77,61

Вверху — проявление 101, внизу — 133.

* Редкие газы исключены.

Намечающаяся связь некоторых выходов газов с термальными источниками, нередко приуроченными к молодым нарушениям, рассекающим кайнозойские отложения и кристаллический фундамент, обуславливает перспективность последних для поисков редких газов.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Наличие озера Байкала и р. Селенги вызывает необходимость краткой характеристики поверхностных вод.

Воды оз. Байкала прозрачные, мягкие, мало минерализованные, гидрокарбонатнокальциевые, с небольшим количеством органических остатков, прекрасных питьевых качеств. По К. К. Вотинцову (1958), главные компоненты солевого состава по вертикали озера распределены равномерно. Небольшая минерализация наблюдается в грунтовых растворах, пропитывающих донные осадки на больших глубинах в односантимет-

ровом придонном слое (см. таблицу, содержание в мг/л). Сезонные изменения в содержании бикарбонатов, сульфатов, Са⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺, K⁺ также незначительны.

Глубины (в м)	НСО ₃ '	SO ₄ "	Cl'	Са ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
0	68,3	5,8	1,5	16,1	3,2	4,1	2,0
100	67,9	5,7	1,5	16,2	3,1	4,2	1,9
250	68,3	5,8	1,4	16,0	3,0	4,2	2,1
1350	68,4	5,8	1,5	16,4	3,2	4,2	2,0
придонн.	74,8	5,9	1,5	17,0	3,2	4,2	2,1

По сравнению с Байкалом, воды заливов, бухт и соров лагун, как правило, повышенной минерализации.

Химический состав воды залива Провал: НСО₃' 116,8 мг/л; Cl' 10,8 мг/л; Са⁺⁺ 22,1 мг/л; Mg⁺⁺ 1,3 мг/л. Резко отличные воды Посольского Сора, по классификации Пальмера, относятся к III классу, сульфатно-натровому типу. В их солевом составе преобладают СаSO₄ (38,68%) и СаСО₃ (28,36%). Воды бессточных озер, слабо проточных водоемов и проток относятся ко II или III классу, сульфатно-натровому типу. О химическом составе воды небольших горько-солевых озер, расположенных на карбонатных породах в западных Приольхонской возвышенности, можно частично судить по анализу воды оз. Халы (северо-восточнее п. Крестовая), по Кульчицкому (1961, архив Кударинской партии), содержание в мг/л: сухой остаток — 735,95, сумма солей — 726,26, общая жесткость — 6,72, устранимая — 6,6.

НСО ₃ '	СО ₃ "	Cl'	SO ₄ "	Са ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺	НВО ₃	NH ₄	NO ₃	SiO ₂
756,4	н/о	32,49	40,32	1,28	73,82	185,75	н/о	0,3—0,5	—	14,0

Воды Селенги по содержанию основных компонентов солевого состава сходны с байкальскими (гидрокарбонатно-кальциевые), но с большим количеством кремния, гидрокарбонатов, кальция и большей окисляемостью. Они содержат: Si 2,6—5,6 мг/л; НСО₃' 79,3—104,9 мг/л, в Байкале же среднее содержание Si 1,1 мг/л, а НСО₃' 68 мг/л. Ежегодно Селенгой привносится в озеро: кремнезема 132 тыс. т, магния 156 тыс. т, НСО₃' 2843 тыс. т, органических веществ 220 тыс. т и др. Замедленный водообмен и слабая минерализация в озере, при нарушении их состава сбросовыми бескислородными загрязненными водами заводов, по Г. И. Галазину (1961), поведет к накоплению солей в Байкале.

Воды Бугульдейки, по К. К. Вотинцеву (1961), минерализованнее Байкальских, что объясняется наличием карбонатных пород в ее бассейне. Средний состав воды (в мг/л):

НСО ₃ '	SO ₄ "	Cl'	Si	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺	Окисляемость	Сумма ионов
135,5	25,3	0,5	4,1	31,7	10,8	7,1	8,1	210,7

В воде Бугульдейки ионов кальция и гидрокарбонатов в 2, магния в 3, а сульфатов в 4,5 раза больше, нежели в Байкале; различия значительнее в подледный период. Ионный сток определяется в 70 тыс. т, и до 5,5 тыс. т органического вещества. За май и июнь 1951 г. речка вынесла 50—60% годовой суммы ионов и до 90% органического вещества.

Водотоки Сергеевка, Оймур и рч. Талый (приток Сырой Мельки) местами несут следы молибдена. В их водах есть и уран, иногда в количестве $10,5 \cdot 10^{-6}$ г/л — по рч. Талому у месторождения известняков № 109 и по рч. Нарын Кунта севернее территории листа.

Поверхностные воды болот распространены по долинам речек Энхалук, Большой Дулап, Малый Дулап, Сергеевка, Оймур, дельте Селенги, Калтусной депрессии. Возможно, что для них некоторое время водоупорным горизонтом является сезонная мерзлота в породах.

Грунтовые воды распространены почти повсеместно; некоторым исключением являются террасированные пески III террасы. Воды приурочены к делювиально-пролювиальным, аллювиально-озерным и аллювиальным последним достигает 30—40 м/сут. Дебит в аллювии изменяется от 1 до 8 л/сек. Глубина залегания грунтовых вод, по данным бурения, колеблется 1—20 м, а в колодцах, расположенных в долинах, но отстоящих далеко от рек, не превышает 4—6 м.

Воды гидрокарбонатно-натровые или гидрокарбонатно-кальциевого типа. Общая жесткость их не больше 15°; устранимая — до 100% от общей. Минерализация изменяется от 50 до 250 мг/л, повышенная — у сел. Посольска, в колодцах на глубине 6—11 м, где воды жесткие, зеленые, неприятные на вкус, с запахом разлагающихся органических веществ, поступающих из болотных вод. Низкие по качеству воды в колодцах сел. Оймур на берегу залива Провала питаются, видимо, частично за счет подтока из залива.

Пластовые воды связаны с нижнечетвертичными, неогеновыми, юрскими(?) отложениями, находятся на различной глубине. Линзовидное залегание пород и фацциальные переходы между ними обуславливают взаимную связь различных водо-

носных горизонтов, непостоянное количество последних (от 1 до 8). Не исключена вероятность, что местами «водоупором» пластовых вод являются многолетнемерзлые породы, констатированные Г. Е. Рябухиным (1934) в Ключи—Стволовой на глубине 30 м. Наиболее водообильны песчаные отложения. Дебит вод по откачкам из многих скважин колеблется от 12 до 120 м³/сутки.

Пластовые воды маломинерализованы, гидрокарбонатно-кальциевые, гидрокарбонатно-натриевые и смешанные, с общей минерализацией до 20 мг·экв. Они, за некоторым исключением, пригодны для питьевых и технических целей. Исследованием газовой смеси в водах показывает наличие СН₄, СН₂, изредка Н₂S, Cl. Состав вод изменяется с глубиной их залегания: к низам вертикального разреза отложений уменьшается содержание Са⁺⁺ и увеличивается количество Na⁺; гидрокарбонатно-кальциевые воды сменяются внизу гидрокарбонатно-натриевыми. В них кое-где появляются нефтяные кислоты, содержание последних в скважине Р-1 на глубине 2780—2783 достигает 18 мг·экв/л (Самсонов, 1962).

Трещинные воды приурочены к гнейсам и кристаллическим сланцам докембрия, интрузивным образованиям и тектоническим нарушениям. Они выходят в виде источников с дебитом 0,2—0,3 л/сек, реже более. По Г. М. Яценко (1961), мощность зоны интенсивной трещиноватости достигает 80—150 м, а глубина залегания вод от 15 до 50 м. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциевого, кальциево-магниевого и натриевого типов, с минерализацией 0,1—0,3 г/л.

Карстово-трещинные воды связаны с карбонатными породами улунтуйской и голоустенской свит, святоносской и таланчанской толщами. Источники этих вод более значительного дебита (0,4—2,2 л/сек); обычно появляются на контактах с силикатными образованиями. По И. К. Зайцеву (1957), на прилегающей территории воды в известняках палеозоя и допалеозоя мало минерализованы, с сухим остатком 0,4—0,9 г/л. Они гидрокарбонатно-кальциевого состава и содержат (в %): Cl' 8—30, SO₄" 0,0—45 (большие содержания не характерны для вод в допалеозойских известняках), НСО₃' 40—80 и Са⁺⁺+Mg⁺⁺ 20,97.

Пластово-карстовые воды в кристаллических известняках озерской свиты, по К. П. Калининной (1960), встречены двумя скважинами на глубине 34 м; их дебит от 0,01 до 0,25 л/сек. Состав по двум анализам (содержание в мг/л):

pH	НСО ₃	СО ₃	NH ₄	NO ₃	NO ₂	SO ₄	Cl	Ca	Mg	Na
7,5—7,8	207,4—408,7	0,0—24,0	нет	0,5	0,0—0,15	0,0—92,6	7,0—32,4	38,4—49,3	14,5—34,3	11,2—0,0

Населением и предприятиями района используются главным образом легко доступные воды аллювиальных отложений, отличающиеся сравнительно хорошими качествами. На северо-западном берегу Байкала используются открытые водотоки и источники.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перспективы горно-промышленного развития территории во многом зависят от положительного решения проблемы нефти, проявления которой известны, но промышленных скоплений еще не обнаружено. Открытие фонтанирующей нефти в Иркутской области указывает на наличие практически интересных ее скоплений в нижнепалеозойских отложениях. Это обстоятельство не снижает важности поисков скоплений нефти и газа на территории рассматриваемого листа.

С. М. Замараевым и В. В. Самсоновым (1959) выделяются следующие благоприятные для скоплений нефти и газа структуры: 1) Творогово-Истокское поднятие, где возможно появление пологих брахиантиклиналей; 2) зона нарушений между сел. Оймур — Красный Яр, где могут быть встречены как литологически, так и тектонически экранированные разрывами залежи; 3) внешний край дельты Селенги, где также не исключена вероятность обнаружения залежей, экранированных нарушениями. К этим структурам, по данным Н. М. Гамовой (1959), видимо следует отнести небольшую антиклинальную складку на правобережье Селенги между сел. Кудара и Корсаково.

На Творогово-Истокском поднятии скважиной Р-1 обнаружены воды с нефтяными кислотами и горючими газами; последние в скважине Р-3 сопровождаются соленоватыми термальными водами. Они, вместе с признаками бора в водах района сел. Оймур, возможно, указывают на погребенные (кембрийские?) соленосные и нефтеносные толщи.

На юго-восточном побережье Байкала привлекают внимание термальные воды и горючие газы. Использование последних затруднено частичным расположением грифонов в озерном мелководье.

На северо-западном побережье заслуживают внимания региональные и короткие тектонические разрывы, к которым может быть приурочена редкометаллическая и полиметаллическая минерализация.

Оба побережья обеспечены строительными и другими материалами: юго-восточное — преимущественно песками, галечниками гравием, глинами; северо-западное — карбонатными породами доломитами кварцитовидными песчаниками, изверженными образованиями.

Территория листа является частью наиболее подвижного района Прибайкалья, отличающегося интенсивной сейсмично-

стью. На этой и прилегающих с восток-юго-востока и юго-юго-запада территориях в настоящее время сосредоточивается промышленное строительство. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость постановки точных наблюдений за темпами и направлением движения тектонических блоков, расположенных между Улан-Удэ и Байкалом.

ЛИТЕРАТУРА

Опубликованная

- Агафонова Т., Белоусов В., Перассе Е., Усатая О. Байкало-Баргузинский газоносный район Западного Забайкалья. Тр. геол.-развед. бюро газ. месторождений, вып. 5, Л.—М., 1933.
- Арсентьев А. В. К вопросу о Байкальской нефти. Мат-лы по геол. и полезн. ископ. Дальн. Востока, № 30, Владивосток, 1924.
- Артемьев Б. Н. Очерк геологического строения и полезных ископаемых Ольхонского края. Восточно-Сибир. отд. ГРГО, вып. 3, Иркутск, 1926.
- Афанасьев А. Н. Водный баланс оз. Байкал (Исследования гидрогеологического режима Байкала). АН СССР, М.—Л., 1960.
- Белоусов В. В. Геологическая съемка в Верхнеудинском районе Забайкалья в 1930 г. Тр. ВГРТ ВСНХ СССР, вып. 167, 1932.
- Вотинцев К. К. Некоторые итоги гидрохимических исследований Байкала. Изв. Сибир. отд. АН СССР, № 2, 1958.
- Вотинцев К. К. Гидрохимия озера Байкала. Тр. Байкал. лимнол. стан., т. XX, 1961.
- Галазий Г. И. Байкал в опасности, Комсомольская правда, № 300, 1961.
- Гербова В. Г. К стратиграфии четвертичных образований дельты р. Селенги. Тр. Геолог. инст., вып. 32, АН СССР, 1952.
- Зайцев И. К. Гидрогеологич. карта СССР, м-ба 1:2 500 000, 1959.
- Замараев С. М., Самсонов В. В. Геологическое строение и нефтегазоносность Селенгинской депрессии. Сб. Геол. и нефтегаз. Вост. Сибири, М., 1959.
- Замараев С. М. Основные элементы структуры юго-восточной части Сибирской платформы в докембрии и в нижнем палеозое. Геол. и геофиз. Изд. Сибир. отд. АН СССР, 1960.
- Казенкина Г. А. Вещественный состав донных отложений залива Провал и особенности осадкообразования. Геол. и геофиз., № 3, Сибирск. отд. АН СССР, Новосибирск, 1961.
- Князева Л. М. Современные осадки южной части озера Байкал. Тр. Байкал. лимнол. стан., т. XV, 1956.
- Королюк И. К. Конофитоны в улунтуйской свите Прибайкалья. Мат-лы по геол. и полезн. ископ. Вост. Сибири, вып. 5 (XXVI), Иркутск, 1959.
- Королюк И. К. Расчленение кембрия и докембрия Восточной Сибири по строматолитам, Междунар. геол. конгр., XXI сесс., 1960.
- Котельников Л. Г. Кристаллически-зернистые породы Ольхонского края. Тр. Петрогр. ин-та. АН СССР, вып. 6, 1934.
- Кульчицкий А. С. Новые данные по стратиграфии Центрального Прибайкалья. Мат-лы по геол. и полезн. ископ. Вост. Сибири, вып. 1 (XXII), Иркутск, 1957.
- Ладохин Н. П. Современные тектонические движения в заливе Провал и методика их изучения. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 1, 1960.
- Логачев Н. А., Абрамова Т. К. Некоторые особенности геологии кайнозойских отложений юго-восточной части Иркутского амфитеатра. Тр. Вост. Сибири. фил. АН СССР, сер. геол., вып. 14, 1958.

Обручев В. А. Орографический и геологический очерк Юго-Западного Забайкалья. Геол. исслед. и развед. раб. по линии Сибир. ж. д., вып. XXII, ч. 1 и 2, С.-Петербург, 1914.

Павловский Е. В., Цветков А. И. Западное Прибайкалье. Геолого-петрографический очерк Бугульдейско-Ангинского района. Тр. Геол. ин-та. АН СССР, т. 8, 1938.

Покатилов Г. А. Известняки Иркутской области, Иркутск, 1959.

Помыткин Б. А. К вопросу о спонно-нагонных колебаниях уровня оз. Байкала. Иссл. гидрол. режима Байкала. АН СССР, М.—Л., 1960.

Рябухин Г. Е. К изучению Байкальского месторождения нефти. Тр. Нефт. геол.-развед. ин-та, сер. Б, вып. 33, 1934.

Рябухин Г. Е. Понски нефти в Сибири. Вост. Сибир. геол. гидрогеод. трест, М.—Иркутск, 1934.

Рязанов В. Д. Месторождения озокерита и нефти в Прибайкалье. Мат-лы по геол. и полезн. ископ. Д. Востока, № 19, 1928.

Саркисян С. Г. Мезозойские и третичные отложения Прибайкалья, Забайкалья и Дальнего Востока. Ин-т. нефти, лаборат. палеогеогр. АН СССР, 1958.

Сорокин А. В. Некоторые вопросы геологии докембрия Прибайкалья. Тр. Ирк. горно-металл. ин-та, вып. 12, 1956.

Сорокин А. В. Пегматиты Западного Прибайкалья. Тр. Ирк. горно-металл. ин-та, вып. 14, 1957.

Спижарский Т. Н. Тектоническая карта Сибирской платформы и прилегающих частей складчатых систем, м-ба 1:2 500 000, 1958.

Тетяев М. М. К геологии Западного Прибайкалья. Предварительный отчет о работах 1915 г. Геолком, Матер. по общ. и приклад. геол., вып. 2, 1916.

Тетяев М. М. К геологии окрестностей Питательского источника на реке Селенге. Мат-лы по геол. и полезн. ископ. Вост. Сибири, вып. 2, 1930.

Тимофеев В. Б. Споры протерозойских и раннепалеозойских отложений Восточной Сибири и их стратиграфическое значение. Тр. Межвед. совещ. по разр. унифици. страт. схем Сибири, АН СССР, 1958.

Черский И. Д. Предварительные отчеты о геологическом исследовании береговой полосы оз. Байкала (1877, 1878, 1879, 1880 гг.). Изв. Вост. Сибир. отд. РГО, т. IX, №№ 1—2, 5—6, 1879; т. XI, № 1—2; 1880; т. XII, № 2—3, 1881.

Черский И. Д. Геологическая карта береговой полосы оз. Байкала, составлена на основании исследований 1877—1880 гг. Изв. Вост. Сибир. отд. РГО, т. XII, № 2—3, 1881.

Черский И. Д. О результатах исследования оз. Байкала. Зап. РГО по общ. геогр., т. XV, № 3, Петербург, 1886.

Шатский Н. С. К тектонике Юго-Восточного Прибайкалья. Пробл. совет. геол., № 1 и 2, 1933.

Шатский Н. С. Тектоническая карта СССР и сопредельных стран, м-ба 1:5 000 000, 1956.

Шейнманн Ю. М. Некоторые черты каледонид Евразии. Междунар. геол. конгр., XXI сессия, 1960.

Фондовая

Аверьянов Б. А., Салоп Л. И. Геологический отчет Восточно-Байкальской партии (геологическая съемка м-ба 1:1 000 000), 1940.

Аносов В. С. Государственная геологическая карта м-ба 1:200 000, листа N-48-XXXIV. Объяснит. записка, 1961*.

Бабкин А. К. Промежуточный отчет о поисково-разведочных работах, проведенных Качергатской партией в 1959 г., 1960*.

* Одной звездочкой отмечена литература, которая хранится в фондах Иркутского геологического управления.

Бардаханов Н. Б. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000. Серия Запад. Забайкалье. Лист M-48-V. Объяснит. записка, 1961.

Бильтаев А. М., Клеменченко К. Д., Волкова К. П. Геологическое строение части бассейнов рек Кика-Ханма, Сселенга-Итанцы, 1947.

Блюменцвайг В. И. Отчет Якутской аэромагнитной партии № 10/56 м. 200 000, 1956**.

Блюменцвайг В. И., Шац Л. А., Шупак Л. М. Отчет о результатах работ Зейской аэромагнитной партии № 23/59 за 1959 г., 1960.

Валицкая И. С. Геология восточного берега озера Байкал в районе между губой Таланчинской и деревней Катково, 1941.

Гамова М. Н., Карамзин Г. А. Отчет о работах Оймурской сейсморазведочной партии № 5/58—59 в Байкало-Кударинском районе БАССР 1958—1959 гг., 1959.

Гушанская Е. С. Отчет о работах Сселенгинской партии № 19/57—58 в 1957—1958 гг., 1958.

Дмитриев С. В. Отчет о геологосъемочных и поисковых работах в 1938 г. в районе верховьев левых притоков Лены и верховьев р. Сармы (Центральное Прибайкалье)*.

Дольник Т. А., Михайлова Т. С. Результаты поисково-опробовательских и разведочных работ на кварциты в С.-З. Прибайкалье 1953—1955 гг.*.

Донцов В. Ф., Михайлова Т. С., Минцис А. С. Отчет Еланцовской партии о результатах поисково-разведочных работ на фосфорит, марганец и редкие земли за 1957 г., 1958*.

Дунаевский А. В. Отчет о результатах бурения Селенгинской опорной скважины Р-1, 1954.

Жаркова Т. М. Отчет по результатам работ петрографо-литологической партии за 1953 г., Селенгинская площадь, 1953**.

Зайнулин Б. Х., Бякин К. А. Отчет о результатах геологоразведочных работ по Кабанскому месторождению песков в Кабанском р-не БМ АССР, 1956.

Замараев С. М., Максимов И. И., Сидоренко А. С. Геологическое строение дельты р. Селенги и прилегающих участков юго-восточного побережья оз. Байкал, 1955.

Исакова В. С. Титаносность аллювиальных отложений прибрежной полосы оз. Байкал, 1955*.

Калинина К. С., Кульчицкий А. С. Объяснит. записк. к Государственной геологической карте СССР листа N-48-XXIX, 1960*.

Карпышев В. С. К вопросу стратиграфического взаимоотношения между кембрием и верхним протерозоем Зап. Прибайкалья, 1948*.

Киселев А. А. Геологическая оценка перспектив на стекольные пески в Западном Забайкалье, 1952.

Королюк И. С. Письмо от 26 ноября 1961 г. (водоросли в протерозое Прибайкалья). Мат-лы Кударинской партии, архив БГУ.

Королюк И. К. Краткая сравнительная характеристика формации рифея и кембрия Прибайкалья (в печати), 1962.

Косов В. М. Отчет о результатах сейсморазведочных работ Селенгинской партии № 3/53—2/54 в Селенгинской депрессии в 1953—1954 гг., 1954.

Косов В. М. Отчет о результатах работ Селенгинской сейсмической партии № 3/54—55 за 1954—1955 гг., проведенных на площади дельты р. Селенги, 1955.

Крылов Е. С. Отчет о поисковых и детальных геологоразведочных работах на песок (для песчанистого цемента) в Юго-Западной части Запад. Забайкалья, 1957.

Кульчицкий А. С. Отчет 2-й Ольхонской геологосъемочной партии за 1931 г., 1932*.

** Двумя звездочками отмечена литература, которая хранится в фондах Восточно-Сибирск. Нефтегеологии (ВСНГ); остальная в фондах Бурятского геологического управления.

Кульчицкий А. С. Основной отчет о работах Голоуспенской геологической партии Вост. Сибир. Геолтреста в 1935 г., 1936.

Кульчицкий А. С. Отчет по контрольным маршрутам в р-нах работ 1931 г., Л. Г. Котельникова и А. С. Кульчицкого, 1936.

Кульчицкий А. С. Прибайкальский железорудный район (Сводка данных по рудоносности), 1953.

Кульчицкий А. С. Геологическое строение междуречья рек Анга-Бугульдейка между сел. Куреть-Косая Степь, 1957.

Кульчицкий А. С. Результаты осмотра участка марганцевого проявления Саган-Заба, 1957.

Кульчицкий А. С., Мордовская Т. В., Кульчицкий О. А. Геологическое строение центральной части Западного Прибайкалья (Приольхонье), 1958.

Кульчицкий А. С., Лосницкий В. И. Геологическое строение территории листа N-48-XXXV, 1961.

Лоскутников М. Я., Ветлугин Н. Г. Геологическое строение юго-восточного побережья оз. Байкал от залива Провал до Чивыркуйского перешейка, 1955.

Лут Б. Ф. и Рогозин А. А. Батиметрическая карта Байкала, м-ба 1:300 000, составленная по материалам промеров 1957—1960 гг. Фонды Байкальск. лимнолог. ин-та. СО АН СССР, 1961.

Мартинсон Г. Г. Заключение по вопросу о дальнейшем исследовании на нефть в Прибайкалье и более восточных районах СССР, 1961**.

Мартинсон Г. Г., Попова С. Я., Самсонов В. В. Первые находки раковин *Cardium* и др. пластинчатожаберных в третичных отложениях района р. Селенги, фонды Лимнологического ин-та СО АН СССР, с. Лиственичное, 1962 г.

Михайлов С. В. Заключение по результатам работ Куналейской партии в 1960 г., 1961.

Монакова Е. С. Отчет о результатах ревизионно-поисковых работ, проведенных в 1958—1959 гг. на кварцевые пески и минеральные пигменты в центральной части БАССР.

Навиль В. И. Государственная геологическая карта СССР, м-ба 1:200 000. Объяснительная записка к листу N-49-VII (Талая), 1958*.

Орлова Т. М., Попова Ж. П. Отчет по результатам работ палеонтологической партии ВСНГ за 1953 г., 1954**.

Орсоев А. А. Отчет о поисках стекольных песков в долине р. Селенги и вдоль линии ж. д. Мысовая—Улан-Удэ в 1934 г., 1935. Отдел строительства и ремонта автодорог Байкало-Кударинского района БАССР. Письмо с данными о кол-ве добытого гравия в карьерах. Мат-лы Кударинской партии, архив БГУ.

Першуткин М. Б. Предварительный отчет по обследованию выходов нефти и газа юго-восточ. части Байкала (м. Толстый—Яихалук), 1941.

Рисположенская Л. П., Терпугов В. М. Отчет о геологопоисковых работах на флюорит в Западном Прибайкалье, 1958*.

Рябухин Г. Е. Заметка о горючих газах Байкала, 1931.

Самсонов В. В., Пономарева Г. П. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Селенгинской депрессии, 1955.

Самсонов В. В. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности неогеновых отложений юго-восточ. побережья Байкала, 1960**.

Самсонов В. В. Отчет по испытанию скважины № 3 Истокской нефте-разведки за январь 1962 г. Докум. дело № 13**.

Самсонов В. В. Отчет по испытанию скважины № 3 Истокской нефте-разведки за февраль 1962 г. Докум. дело № 13**.

Самсонов В. В. Отчет о геологических результатах работ за 1961 г. (в отчете ВСНГ за 1961 г.), 1962**.

Серебрянников А. Е. — Отчет о работах Приольхонской слюдяной партии в 1932 г. 1933*.

Сибгипробум. Выписка разреза буровой скважины (№ 1842-а) на воду, пройденной Бурводом. Отд. технич. изыск., ст. Селенга Вост.-Сибир. ж. д.

Ситников С. П., Першуткин М. Б. Отчет о полевых работах 1939—1940 гг. на Морском хребте (Ю.-В. Прибайкалье), 1941.

Сокольников В. М. Течения и водообмен в оз. Байкал. Фонды Байкальск. лимнолог. ин-та, СО АН СССР, 1960.

Сорокин А. В. Керамические пегматиты Приольхонья, 1955*.

Суханова Н. В., Дзинкас Ю. К., Кульчицкий А. С., Белугин Ю. В. Отчет о геологопоисковых работах на Лено-Байкальском водоразделе за 1950 г., 1951*.

Суханова Н. В., Дзинкас Ю. К. Объяснит. записка к листу N-48-XXVIII Государственной геологической карты СССР м-ба 1:200 000, 1960*.

Тугарина Б. Я., Фомина З. С., Рукавишников Э. С. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности прибрежной части оз. Байкала от дельты Селенги до поселка Ключи-Стволовая, 1954.

Уваровская Г. С., Кейсевич Е. Э. Результаты геологосъемочных работ в Байкало-Кударинском районе БМ АССР, 1952.

Флоренсов Н. А. Отчет о поисковых работах на стройматериалы в окрестности сел. Посольск, 1943.

Фунтиков Л. А. Отчет о поисковых работах за 1957 г., 1958*.

Шепетило Н. И., Дзинкас Ю. К., Жукова Л. В. Отчет Еланщовской 1-й и 2-й партий о результатах поисково-разведочных работ на фосфорит и марганец за 1955 г., 1956*.

Ширяева А. Н. Учетный лист № 2 месторождения Сухая Молька. Кадастр карбон. пород БАССР, 1950.

Шмелев О. П. Отчет о предварительной и детальной разведке песчано-гравийного месторождения 420 км (из учетного листа № 17 в «Кадастре»), 1952.

Эйдельман Я. М. О результатах поисковых и детальных геолого-разведочных работ, проведенных на песчано-гравийную смесь в районе ст. Селенга Бур. АССР, 1960.

Яржемский Я. Я., Река К. Ф. Харгинское месторождение стекольных песков (сводка по работам 1934—1935 гг.)*.

Яценко Г. М., Назаревич Р. А. Геологическая карта СССР м-ба 1:200 000, серия Прибайкальская, лист N-48-XXXVI. Объяснит. записка, 1961.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПИСОК МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ
КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ЛИСТА N-48-XXXXV
И ХРАНЯЩИХСЯ В ФОНДАХ БУРЯТСКОГО И ИРКУТСКОГО
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УПРАВЛЕНИЙ (БГУ, ИГУ) И ТРЕСТА
ВОСТ.-СИБ. НЕФТЕГЕОЛОГИЯ (ВСНГ)

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год состав-лен., издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
1	Артемьев Б. Н.	Очерк геологического строения и полезных ископаемых Ольхонского края. Изв. Вост. Сибир. отд. ГРГО т. III, вып. 3	1926	Иркутск
2	Зайнулин Б. Х., Бякин К. А.	Отчет о результатах геологоразведочных работ по Кабанскому месторождению песков в Кабанском районе БМ АССР	1956	БГУ, 1205
3	Замараев С. М., Максимов И. И., Сидоренко А. С.	Геологическое строение дельты р. Селенги и прилегающих участков юго-восточного побережья оз. Байкал	1955	БГУ, 052
4	Замараев С. М., Самсонов В. В.	Геологическое строение и нефтегазоносность Селенгинской депрессии. Сб. "Геология и нефтегазоносность Восточной Сибири"	1959	Москва
5	Исакова В. С.	Титаноносность аллювиальных отложений прибрежной полосы оз. Байкал	1955	ИГУ, 01095
6	Киселев А. А.	Геологическая оценка перспектив на стекольные пески в Западном Забайкалье	1952	БГУ, 0445
7	Крылов Е. С.	Отчет о поисковых и детальных геологоразведочных работах на песок (для песчанистого цемента) в юго-западной части Западного Забайкалья	1957	БГУ, 1671
8	Кульчицкий А. С.	Отчет 2-й Ольхонской геологосъемочной партии за 1931 г.	1932	ИГУ, 0651

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления, издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
9	Кульчицкий А. С.	Прибайкальский железорудный район (сводка по рудоносности)	1953	ИГУ, 01562
10	Кульчицкий А. С., Мордовская Т. В., Кульчицкий О. А.	Геологическое строение центральной части Западного Прибайкалья (Приольхонье)	1958	БГУ, 01679
11	Кульчицкий А. С., Лосицкий В. И.	Геологическое строение территории листа N-48-XXXXV (Приморский и Морской хребты, дельта р. Селенги)	1961	БГУ, 02137
12	Ладохин Н. П.	Современные тектонические движения в заливе Провал и методика их изучения. Отд. отд. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 1	1960	
13	Михайлов С. В.	Заключение по результатам работ Куналейской партии в 1960 г.	1961	БГУ, 2110
14	Монакова Е. С.	Отчет о результатах ревизионно-поисковых работ, проведенных в 1958—1959 гг. на кварцевые пески и минеральные пигменты в центральной части Бурятской АССР	1961	БГУ, 2168
15	Орсоев А. А.	Отчет о поисках стекольных песков в долине р. Селенги и вдоль линии ж. д. Мысовая—Улан-Удэ в 1934 г.	1935	БГУ, 108
16	Отдел строительства и ремонта автодорог Байкало-Кударинского района БАССР	Письмо от 20/XII—1961 г. с данными о количестве добытого гравия в карьерах. Материалы Кударинской партии	1961	БГУ, архив
17	Першуткин М. Б.	Предварительный отчет по обследованию выходов нефти и газа в юго-восточной части Байкала (мыс Тылстый—Янхалук)	1941	БГУ, 662

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления, издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
18	Рисположенская Л. П., Терлугов В. М.	Отчет о геологопоисковых работах на флюорит в Западном Прибайкалье, в 1958 г.	1959	ИГУ, 04961
19	Рябухин Г. Е.	Заметка о горючих газах Байкала	1932	БГУ, 922
20	Рябухин Г. Е.	К изучению Байкальского месторождения нефти. Тр. Нефт. геол.-развед. ин-та, вып. 33	1934	Л.—М.—Н. Сиб.
21	Рязанов В. Д.	Месторождение озокерита и нефти в Прибайкалье. Мат-лы по геол. и полезн. ископ. Д. Востока в. 19	1928	Владив.
22	Самсонов В. В., Пономарева Г. П.	Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Селенгинской депрессии	1955	БГУ, 69
23	Самсонов В. В.	Отчет по испытанию скважины № 3 Истокской нефтеразведки за январь 1962 г. Документационное дело скважины, № 13	1962	ВСНГ
24	Самсонов В. В.	Отчет по испытанию скважины № 3 Истокской нефтеразведки за февраль 1962 г. Документационное дело, № 13	1962	ВСНГ
25	Самсонов В. В.	Отчет о геологических результатах работ за 1961 г. (в годовом отчете ВСНГ за 1961 г.)	1962	ВСНГ
26	Серебренников А. Е.	Отчет о работах Приольхонской слюдяной партии в 1932 г.	1933	ИГУ
27	Сокольников В. Н.	Течения и водообмен в озере Байкале. Фонды Сибир. отд. АН СССР, Байкал. лимнол. ин-ст.	1960	Лиственничное

Продолжение прилож. 1

№ п/п	Фамилия и инициалы автора	Название работы	Год составления, издания	Местонахождение материала, его фондовый номер или место издания
28	Сорокин А. В.	Пегматиты Западного Прибайкалья. Тр. Иркут. горно-металл. ин-та, вып. 14	1957	
29	Суханова Н. В., Дзинкас Ю. К., Кульчицкий А. С., Белугин Ю. В.	Отчет о геологопоисковых работах на Лено-Байкальском водоразделе за 1950 г.	1951	ИГУ, 01048
30	Флоренсов Н. А.	Отчет о поисковых работах на стройматериалы в окрестности с. Посольск	1943	БГУ, 0667
31	Шепетило Н. И., Дзинкас Ю. К., Жукова Л. В.	Отчет Еланцовской I и II партий о результатах поисково-разведочных работ на фосфорит и марганец за 1955 г.	1956	ИГУ, 01140
32	Ширяева А. Н.	Учетный лист № 2 от 13 апреля 1950 г. в „Кадастре“ карбонатных пород БАССР	1950	БГУ
33	Шмелев И. А.	Отчет о предварительной и детальной разведке песчано-гравийного месторождения 420-километра (из учетного листа № 17 в „Кадастре“)	1952	БГУ
34	Эйдельман Я. М.	О результатах поисковых и детальных геолого-разведочных работ, произведенных в 1959 г. на песчано-гравийную смесь в районе ст. Селенга Бур. АССР	1960	БГУ, 1985

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПИСОК ПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-48-XXXXV КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБ 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	Номер использованного материала по списку (Приложение 1)
Горючие ископаемые					
Торф					
65	II-4	Дуланское. По долине и вдоль Провала	Не эксплуатируется	К	11
148	IV-2	Закалтусное	То же	К	3, 11
Металлические ископаемые					
Магнетитовые руды					
19	I-1	Большебугульдейское	Не эксплуатируется	К	10
Керамические пегматиты					
5 и 9	I-1	Иликсинское	То же	К	1, 10, 28
11)					
13)	I-1	Малобугульдейское	" "	К	10, 28
14)					
16)					
2	I-1	Таловское	" "	К	8, 10, 26, 28
25)					
26)	I-2	Улан-Гантинское	" "	К	1, 10, 28
29)					
32)					
Строительные материалы					
Изверженные породы					
98	III-4	Сергеевское I	" "	К	11
103	III-4	Сергеевское II	" "	К	11
160	IV-4	Фофановское	Эксплуатируется	К	11
Карбонатные породы					
Доломиты					
12	I-1	Верхнебугульдейское	Не эксплуатируется	К	10, 18

Продолжение прилож. 2

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	Номер использованного материала по списку (Приложение 1)
Известняки					
18	I-1	Голый Мыс	Не эксплуатируется	К	8, 10
21	I-1	Нижнебугульдейское	То же	К	11, 18
108	III-4	Сухая Мелька (Черемуховая падь) (Осмотрено в 1960 г. А. С. Кульчицким)	" "	К	11, 32
109	III-4	Сырая Мелька	" "	К	11
Глины кирпичные					
66	II-4	Большой Дулан	" "	К	11
75	II-4	Верхнее	" "	К	11
135	IV-1	Коровий Мост	" "	К	30
95	III-3	Красный Яр	" "	К	16
90	III-3	Кудара	" "	К	16
72	II-4	Малый Дулан	" "	К	3, 11
150	IV-3	Нюки	Эксплуатируется	К	11
81	II-4	Оймур	Не эксплуатируется	К	16
68	II-4	Придорожное	" "	К	11
102	III-4	Сергеевка	" "	К	11
159	IV-4	Фофановское	Эксплуатируется	К	11
114	III-4	Ямы (Посещено в 1960 г. А. С. Кульчицким)	Не эксплуатируется	К	11
Обломочные породы					
Склепление валунов					
20	I-1	Бугульдейское	Эксплуатируется	К	11
Галька и гравий					
162	IV-4	Береговое	" "	К	34
93	III-3	Бугутур	" "	К	11
94	III-3	Быково	" "	К	16
158	IV-4	Горбово	" "	К	16
89	III-3	Корсаково	" "	К	16

Продолжение прилож. 2

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	Номер использованного материала по списку (Приложение 1)
91	III-3	Кудара	Эксплуатируется	К	11
76	II-4	Малый Дулан	То же	К	11
130	IV-1	Посольское	Не эксплуатируется	К	7, 30
92	III-3	Телья	Эксплуатируется	К	16
96	III-3	Телья-Нижнее	То же	К	16
149	IV-3	Телья—Верхнее (Западнее с. Шергино)	" "	К	11
161	IV-4	„420“-километр Строительный песок	" "	К	11, 33
153	IV-3	Береговое—Нюки	Не эксплуатируется	К	7
62	II-4	Дуланское I	То же	К	6, 11, 15
63	II-4	Дуланское II	" "	К	6, 11, 15
151	IV-3	Кабанское	Эксплуатируется	К	2, 11
69	II-4	Малый Дулан	То же	К	11
152	IV-3	Нюки	" "	К	7, 11
99	III-4	Оймурское	Не эксплуатируется	К	6, 16
163	IV-4	Селенга I	Эксплуатируется	К	} 11
164	IV-4	Селенга II	То же	К	
165	IV-4	Селенга III	" "	К	
154	IV-3	Темлюйское	Не эксплуатируется	К	7
53	II-4	Энхалук I	То же	К	} 7, 11, 14, 15
55	II-4	Энхалук II	" "	К	
56	II-4	Энхалук III	" "	К	
7	I-1	Цаган—Турук	" "	К	10, 29
		Минеральные краски			
97	III-4	Оймур	" "	К	13
157	IV-4	Моховое	" "	К	11

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СПИСОК НЕПРОМЫШЛЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-48-XXXV КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ МАСШТАБА 1 : 200 000

№ по карте	Индекс клетки на карте	Наименование месторождения и вид полезного ископаемого	Состояние эксплуатации	Тип месторождения (К—коренное, Р—россыпное)	Номер использованного материала по списку (Приложение 1)
Россыпи ильменита					
70	II-4	Большой Дулан	Не эксплуатируется	Р	11
117	III-4	Золотуха	То же	Р	5, 11
8	I-1	Иликсин	" "	Р	31
24	I-2	Крестовая	" "	Р	31
22	I-1	Куяда	" "	Р	31
34	I-2	Малая Марта	" "	Р	31
31	I-2	Марта	" "	Р	31
155	IV-4	Мокни I	" "	Р	11
156	IV-4	Мокни II	" "	Р	11
105	III-4	Оймур	" "	Р	11
116	III-4	Сырая Мелька I	" "	Р	5, 11
118	III-4	Сырая Мелька II	" "	Р	11
Россыпь шеелита					
28	I-2	Марта	Не эксплуатируется	Р	31
Жерновые камни					
27	I-2	Крестовое	Не эксплуатируется	Р	8

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

СПИСОК ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ПОКАЗАННЫХ НА ЛИСТЕ N-48-XXXXV КАРТЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название проявления (месторождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (Приложение 1)
Горючие ископаемые				
Нефть				
100	III-4	Дубино	Маслянистые пленки	22
77	II-4	Мал. Дулан—Восточное	Пленки нефти на глинистом растворе из скв. 33, 36	4, 22
74	II-4	Мал. Дулан—Северное	Маслянистые пленки	22
73	II-4	Провал	Маслянистые пленки	22
85	III-2	Степной Дворец	Пленки нефти на глинистом растворе из скважины РС-3	3, 22
49	II-4	Энхалук I	Маслянистые пленки	17, 22
52	II-4	Энхалук II	Маслянистые пленки	17, 22
Газы горючие				
64	II-4	Болото	Выходы газа	22
35	III-1	Голутай	Струи газа со дна озера	19, 20
79	II-4	Дулан Малый	Газ в скв. 33, 35	22
145	IV-2	Исток	Газ в скв. P-1	25
123	IV-1	Исток	Газ в скв. P-3	23, 24, 25
140	IV-2	Исток	Газ в скв. P-4	25
128	IV-1	Исток	Газ в скв. P-5	25
122	IV-1	Карга (Близкое)	Струи газа со дна озера	19, 20, 22
127	IV-1	Карга (Недалекое)	Струи газа со дна озера	19, 20, 22
88	III-3	Корсаково	Газ в скв. РС-4	22
58	II-4	Облом	Струи газа со дна озера	21
131	IV-1	Посольское I	} Струи газа со дна озера	19, 20, 22
132	IV-1	Посольское II		
134	IV-1	Посольское III		
136	IV-1	Посольское IV		
39	II-3	Сахалин I	} Струи газа со дна озера	20, 22
41	II-3	Сахалин II		
43	II-3	Сахалин		
47	II-3	Северное		
			Струи газа со дна озера	20, 22

Продолжение прилож. 4

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название проявления (месторождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (Приложение 1)
36	II-2	Среднее	Струи газа со дна озера	20, 22
83	III-1	Харауз	Струи газа со дна озера	19, 20
59	II-4	Чаячье I	Струи газа со дна озера	19, 20, 22
60	II-4	Чаячье II	Струи газа со дна озера	19, 20, 22
121	IV-1	Карга Бабыя I	Струи газа со дна озера	21, 24
124	IV-1	Карва Бабыя II	Струи газа со дна озера	21, 24
138	IV-2	Черкалов Сор I	Струи газа со дна озера	21, 24
139	IV-2	Черкалов Сор II	Струи газа со дна озера	21, 24
87	III-2	Шигаево	Выходы газа в источнике	3, 4
48	II-4	Энхалук	Струи газа со дна озера	17
Металлические ископаемые				
Гематитовые руды				
6	I-1	Иликсин	Обломки в делювии	1, 9
57	II-4	Бурый железняк	Редкие конкреции	11
Титан				
51	II-4	Водораздельное	Ореол рассеяния минералов с титаном и цирконием	5, 11
67	II-4	Водораздельное—Дулан	Ореол рассеяния минералов с титаном и цирконием	5, 11
1	I-1 и II-1	Малая Бугульдейка	Ореол рассеяния минералов с титаном и цирконием	10, 29, 31
107	III-4	Сырая Мелька	Мелкая вкрапленность титано-магнетита	
Хром				
61	II-4	Провал	Ореол рассеяния хромита, хромшпиннели	5
37	II-3 и II-4	Сахалин	Ореол рассеяния хромита, хромшпиннели	

Продолжение прилож. 4

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название проявления (месторождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (Приложение 1)
Редкие металлы				
О л о в о				
120	III-4	Золотуха	Ореол рассеяния	11
119	III-4 и IV-4	Грива	Ореол рассеяния	11
115	III-4	Правобережное (Сырая Молька)	Ореол рассеяния	11
71	II-4 и III-4	Сергеевка	Ореол рассеяния	11
М о л и б д е н				
113	III-4	Каменная Грива	Линейный контур	11
106	III-4	Оймурское	Ореол рассеяния	11
110	III-4	Талое	Ореол рассеяния	11
82	II-4 и III-4	Сергеевское	Ореол рассеяния	11
Л и т и й				
111	III-4	Левобережное I (Сырая Молька)	Линейный контур	11
112	III-4	Левобережное II (Сырая Молька)	Ореол рассеяния	11
Неметаллические ископаемые				
<i>Химическое сырье</i>				
Б а р и т				
15	I-1	Куяда, Правое		10
<i>Минеральные удобрения</i>				
Ф о с ф о р и т				
30	I-2	Крестовое—Боро-Елга	В цементе кварцитов	10
<i>Прочие неметаллические ископаемые, не силикатные</i>				
Г р а ф и т				
17	I-1	Кужергуй	Линзы в известняках	1, 8
А с ф а л ь т (Битум)				
125	IV-1	Исток	Слабо битуминозные породы (кери. скв. Р-3)	25
146	IV-2	Исток	Слабо битуминозные породы (кери. скв. Р-1)	25
147	IV-2	Исток	Слабо битуминозные породы (кери. скв. Р-2)	25

Продолжение прилож. 4

№ по карте	Индекс клетки на карте	Название проявления (месторождение) и вид полезного ископаемого	Характеристика проявления	№ использованного материала по списку (Приложение 1)
78	II-4	Малый Дулан	Слабо битуминозные породы (кери. скв. 33 и 36)	4, 22
86	III-2	Степной Дворец	Слабо битуминозные породы (кери. скв. РС-3)	4, 22
137	IV-2	Творогово	Слабо битуминозные породы (кери. скв. РС-1)	4, 22
50	II-4	Энхалук	Слабо битуминозные породы (кери. скв. 6)	4
54	II-4	Энхалукское	Слабо битуминозные породы (кери. скв. 7)	4, 22
О з о к е р и т				
80	II-4	Оймурское	Воскообразное вещество из керна, скв. 8	4, 22, 27
Источники				
М и н е р а л ь н ы е в о д ы				
104	III-4	Дубинино. Бор	Содержится в водах колодца	11
Т е р м а л ь н ы е в о д ы				
38	II-3	Сахалин	Горячие источники на дне залива	12
40	II-3			
42	II-3			
44	II-3			
45	II-3			
46	II-3	Исток	Пластовые горячие воды, вскрытые скв. Р-3	23, 24, 25
126	IV-1		Пластовые горячие воды, вскрытые скв. Р-5	22
129	IV-1			
Г а з ы н е г о р ю ч и е				
101	III-4	Сад	Струи газа в источнике	19, 20, 21
133	IV-1	Посольское	Струи газа	19, 20, 21
84	III-1	Шаманка	Струи газа	19, 20, 21