

Научно -
популярная
библиотека

Д22

К58

57949

Проф. М.М.Кожов

Байкал

и его жизнь

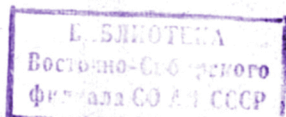
Проф ММ. Кожов

БАЙКАЛ И ЕГО ЖИЗНЬ

ИРКУТСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО 1963

57
К 58

ИЗДАНИЕ ЧЕТВЕРТОЕ, ИСПРАВЛЕННОЕ



-57949-

Нет в мире озера, которое пользовалось бы такой же громкой славой, как великое сибирское озеро Байкал. Его огромная площадь и глубина, удивительная чистота и прозрачность изумрудно-зеленых вод, суровая, сказочная красота берегов производят неизгладимое впечатление на каждого, кто хотя бы раз на нем побывал. Недаром народы слагали о нем песни и сказания, наделяли его таинственными свойствами, давали ему необычные названия. Монголы называли его Далай-нор — Великое озеро, эвенки — Лама, что значит море, а в древних китайских летописях Байкал известен как Пехай — Северное море. Морем его называют и сейчас все прибрежное население.

Байкал расположен почти в центральной части Азии, между $55^{\circ}46'$ и $51^{\circ}29'$ северной широты, то есть примерно между широтами Москвы и Воронежа. Длина его 636 км, наи-

большая ширина 79,4 км, а наименьшая 25 км. Площадь озера 31 500 км² и приблизительно равна таким европейским государствам, как Бельгия или Голландия.

Если по площади Байкал занимает седьмое место среди величайших озер мира, то по глубине ему нет равных. Она достигает 1620 м. Благодаря необычайной глубине количество воды в Байкале колоссально — 23 000 км³. Это значит, что в байкальскую котловину можно влить воду всего Балтийского моря, 92 таких моря, как Азовское, или 23 таких, как Аральское. Нет на земном шаре другого такого же громадного скопления пресной воды в одной котловине, какое имеется в Байкале.

Байкал значительно приподнят над уровнем мирового океана. Абсолютная высота среднего многолетнего уровня поверхности его воды (от уровня Тихого океана) 455,6 м, тогда как наиболее глубокие части дна ниже уровня океана почти на 1165 м.

Но не только величиной и глубиной славен Байкал. На дне и в толще его вод живет богатый и крайне своеобразный мир животных и растений — около 1800 видов, из которых большая часть нигде, кроме Байкала, не встречается. Они развились в Байкале за его

длинную жизнь, исчисляемую многими миллионами лет, и далеко уклонились в своих признаках от древних предков, приспособляясь к своеобразным условиям жизни в этом гигантском водоеме.

Байкал широко известен своими богатствами. Он обладает крупными запасами ценных пород рыб и тюленя (нерпы), на которых существует промысел, играющий большую роль в экономике Прибайкалья. Горные районы побережья Байкала славятся золотыми россыпями, мощными месторождениями слюды и других полезных ископаемых, а также целебными минеральными источниками. В горной тайге растет прекрасный строевой лес, всюду — обилие дикого зверя. Лось, изюбр, кабарга, медведь, белка, колонок, горностай, лисица, росомаха — обычные обитатели горнотаежных районов побережий Байкала. Заслуженной мировой славой пользуется знаменитый баргузинский соболь, живущий в лесах Баргузинского хребта и соседних с ним горнотаежных массивах. А в последнее время интерес к Байкалу возрос в связи с проблемой освоения колоссальных запасов гидроэнергии вытекающей из него реки Ангары.

Следует сказать также, что с Байкалом связано немало страниц исторического прош-

лого нашего народа. Уже с первых лет заселения русскими Восточной Сибири царское правительство стало ссылать на суровые берега Байкала непокорных ему людей. Одним из первых таких ссыльных был известный вождь старообрядчества протопоп Аввакум, сосланный в Забайкалье в 1653 году. В тридцатых годах прошлого столетия сюда были сосланы после отбытия каторги многие декабристы и среди них В. Кюхельбекер, о котором до сих пор сохранились добрые воспоминания среди старожилов села Баргузин, куда он был поселен. В шестидесятых годах на берегах Байкала жили ссыльные поляки—участники польского восстания 1863 года—и среди них такие крупные исследователи Байкала и Восточной Сибири, как Б. Дыбовский, И. Черский, А. Чекановский. В период гражданской войны берега Байкала явились ареной ожесточенной борьбы трудящихся за Советскую власть с белогвардейскими бандами и японскими интервентами, которые в начале 1920 года были навсегда выброшены отсюда.

Все это делает вполне понятным тот глубокий интерес, который питают к Байкалу трудящиеся нашей Родины, и не случайно поэты, писатели, художники посвящают Байкалу свои произведения, а ученые с большим

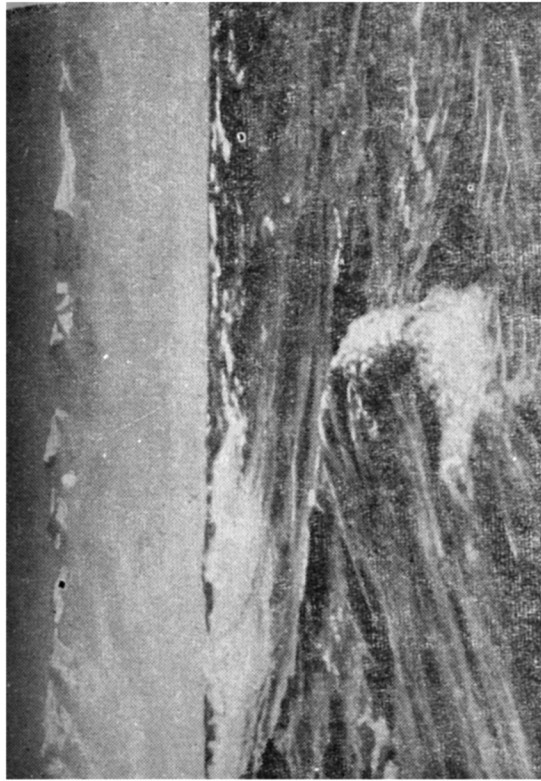


Рис. 1. Байкал.

Фото Н. Тюменцева.

усердием и настойчивостью ведут обширные исследования природы и жизни этого замечательного озера, чтобы вскрыть его историю, полнее использовать его богатства и скорее поставить их на службу нашему великому народу.

Население, живущее на берегах Байкала, пока еще малочисленно. Лишь на юго-восточном побережье озера, вдоль железной дороги и по реке Селенге, имеется более или менее густое население, состоящее преимущественно из русских и бурят. В средней и северных частях побережья Байкала села и деревни расположены лишь по долинам крупных рек — Баргузина, Верхней Ангары, Турки, или в таких районах, где на склонах гор и в долинах имеются пастбищные луга и пригодные для земледелия участки, например, Маломорский район с островом Ольхон. Между такими участками по берегам встречаются лишь одиночные охотничьи и рыбацкие избушки. Здесь можно дни и ночи любоваться Байкалом и не видеть при этом ни лодки, ни далекого паруса или дыма паровой трубы. От этого безлюдья поразительная красота Байкала приобретает особо суровый первобытный характер.

На берегах Байкала издавна человек на-

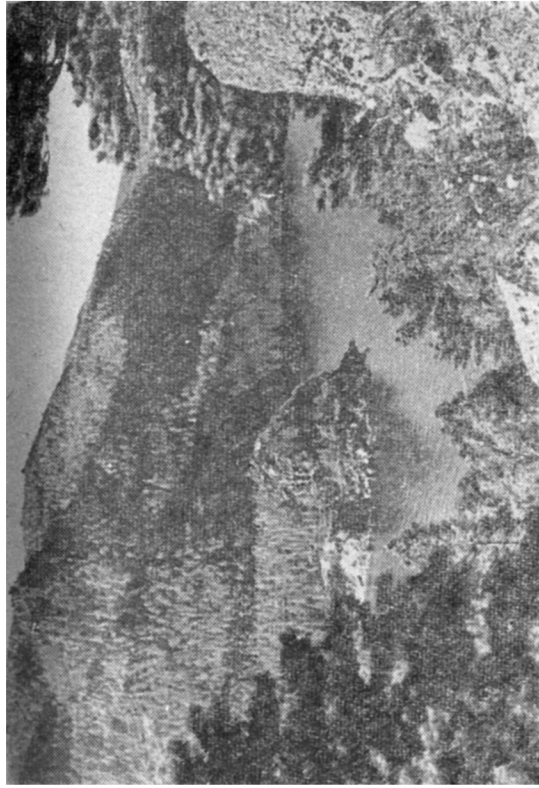


Рис. 2. Бухта Бабушка.

Фото М. Кожова.

ходил необходимые для жизни условия. Еще люди каменного века поселялись в этих местах, удобных для охоты и рыбной ловли. Об этом свидетельствуют находки остатков древней глиняной посуды, орудий охоты и рыболовства, обнаруженные кое-где на берегах озера.

В исторические времена прибрежные районы Байкала и долины его крупных притоков были населены бурятами и эвенками. Русские появились здесь в 1643 году, когда отряд казаков и промышленников под командой Курбата Иванова из Верхоленского острога проник на Байкал и затем на остров Ольхон. Два года спустя, в 1645 году, отряд атамана Василия Колесникова поднялся из Енисейского острога по Ангаре до Байкала и проплыл по нему до северной оконечности, где в 1647 году в устье реки Верхней Ангары был построен Верхнеангарский острог.

Во второй половине XVII столетия сведения о Байкале становятся более полными. О нем пишет протопоп Аввакум, который переезжал Байкал в 1656 году во время следования в ссылку в Забайкалье. В 1675 году на Байкале побывал и дал интересное описание этого озера посол царя Алексея Михайловича к китайскому богдыхану Николай Спафарий.

В 1667 году Байкал уже изображается на «Чертеже Земли Сибирской», составленном в Тобольске по распоряжению воеводы П. Годунова, а в 1701 году в известной «Чертежной книге Сибири», составленной С. Ремезовым, Байкал показан довольно правильно. Значительно позднее, в 1772—1773 годах, штурман А. Пушкарев произвел первую специальную съемку берегов всего Байкала, а в 1849—1850 годах была составлена подробная и довольно точная карта берегов этого озера.

О попытках измерить глубину Байкала писал еще Спафарий: «А глубина его великая, потому что многажды мерили сажень по сту и больше, а дна не сыщут...» Но лишь в 1797 году служащие Алтайских горных заводов Сметанин и Копылов составили довольно правильный профиль дна Байкала в его южной части, обнаружив здесь глубины в 1000 и более метров. Позднее, в 1859 году, промеры глубин южной части Байкала были сделаны Кононовым и декабристом Кюхельбекером, а затем, в 1867—1868 годах, ссыльными поляками Б. Дыбовским и В. Годлевским.

Полные исследования рельефа дна всего Байкала были выполнены специальной гидрографической экспедицией Ф. К. Дриженко в 1898—1903 годах. Этой экспедицией были со-

ставлены карта Байкала в масштабе шесть верст в дюйме и прекрасный атлас прибрежной полосы в масштабе одна верста в дюйме который и в настоящее время служит незаменимым пособием для навигации и научных исследований.

Еще протопоп Аввакум писал в своем «Житии» о том, что в Байкале «зело густо» осетров и тайменей, омулей и сигов, а также морского зверя — нерпы. В то время и буряты, и русские уже занимались на Байкале рыболовством, и артель рыбаков преподнесла Аввакуму в дар 40 осетров, добытых «в запоре», вероятно, в устье Селенги. Об обилии в Байкале рыбы пишет и посол Спафарий. Позднее академик Российской Академии наук Гмелин работавший в составе 2-й Камчатской экспедиции (1733—1743), дал первое научное описание байкальского тюленя, а академик Паллас (1771) кратко описал замечательную байкальскую живородящую рыбку голомянку, байкальскую губку и несколько видов раков-бокоплавов. Спутники Палласа Георгий Лебедев в 1771—1772 годах изучали байкальское рыболовство и нерпичий промысел. О рыболовстве на Байкале писали также Семивский (1818), Мартос (1827), Пежемский (1853) и другие.

Во второй половине XIX века закладываются серьезные основы познания фауны Байкала и ее истории, как и истории самой байкальской котловины. В 1877—1889 годах обширные исследования геологического строения берегов Байкала проводит И. Черский, создавший первую геологическую карту этого озера, а в 1867—1868 и 1875—1876 годах Б. Дыбовский и В. Годлевский исследуют байкальское дно в южной части и обнаруживают здесь богатейший мир животных, дотоле неизвестный науке.

Крупный вклад в изучение фауны Байкала внесла экспедиция министерства земледелия, работавшая под руководством профессора Киевского университета А. Коротнева в 1900—1902 годах, собравшая громадный новый материал по фауне Байкала на всем его протяжении. В те же годы А. Вознесенский и Б. Шо-такович изучают климат Байкала и его температурный режим, а несколько позднее, в связи с постройкой Кругобайкальской железной дороги и развитием золотой промышленности, В. А. Обручев, А. В. Львов и многие другие ученые проводят обширные исследования геологии и полезных ископаемых прилегающих к Байкалу районов.

Однако только после Великой Октябрь-

ской социалистической революции, когда интерес к Байкалу стал массовым, народным, началось всестороннее систематическое изучение Байкала. Если раньше на Байкал и Ангару ученые смотрели главным образом как на географическую загадку, то теперь стали смотреть на них как на источник огромных богатств государственного значения. В результате исследований советского периода было впервые установлено истинное значение громадных запасов водной энергии Байкала и Ангары и других рек бассейна, вскрыты значительные биологические богатства, впервые была исследована жизнь толщи вод, установлено наличие многих сотен новых видов животных и растений, значительно пополнились сведения о рельефе дна, о температурном и химическом режиме воды, получены новые важные материалы по геологической и биологической истории Байкала и окружающей его территории и т. д.

Важнейшая роль в биологических и географических исследованиях Байкала с окружающими его водоемами принадлежит Академии наук СССР, Иркутскому государственному университету имени А. А. Жданова, а также научно-исследовательским учреждениям рыбной промышленности. Большое значе

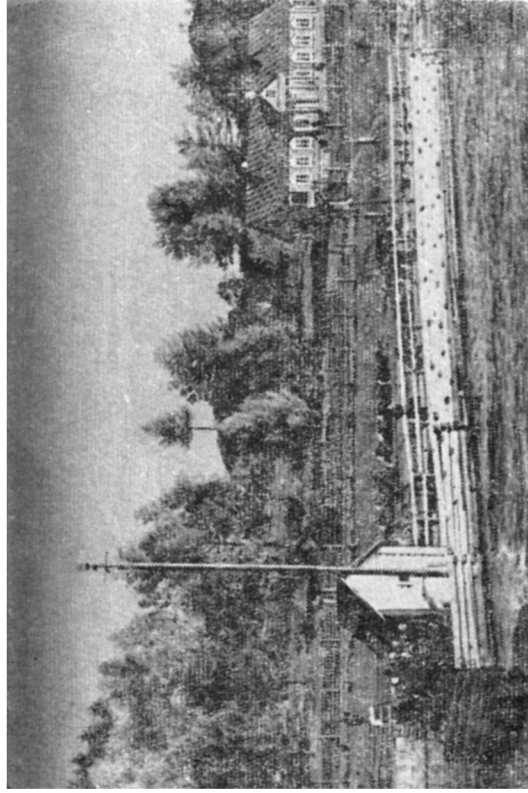


Рис. 3. Биологическая станция Иркутского государственного университета.

Фото М. Кожова

ние имели научно-исследовательские станции, впервые открытые на Байкале в советский период: Лимнологическая станция Академии наук СССР, открытая в 1928 году в Маритусе, а затем переведенная в село Лиственничное близ истока Ангары (в настоящее время она преобразована в Институт лимнологии сибирского отделения Академии наук СССР), и Биологическая станция Иркутского государственного университета, работающая с первых лет революции в районе поселка Большие Коты. Важное значение имели также многочисленные экспедиции, организуемые этими станциями в озерные районы Прибайкалья и Забайкалья. Из работ советского периода, имевших крупное значение для познания Байкала, необходимо особо отметить труды Г. Ю. Верещагина, В. Н. Яснитского и Л. С. Берга.

Невозможно в кратком очерке рассказать о всех достижениях советской науки в исследованиях Байкала. Достаточно указать, что большая часть из сказанного ниже о природе, жизни и богатствах Байкала была открыта и описана лишь в советский период.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАЙКАЛА

Высокие горные хребты со всех сторон окаймляют впадину Байкала. Крутые, нередко

отвесные склоны гор опускаются к самой воде, и в ясные тихие дни гольцы с их заснеженными и сверкающими на солнце гребнями, как в зеркале, отражаются на серебряной глади вод. Воздух в солнечные дни бывает настолько прозрачен, что с берега кажется, будто до гольцов «рукой подать», тогда как на самом деле их вершины отстоят от наблюдателя на многие десятки километров.

С юга к Байкалу спускаются крутыми уступами отроги Восточных Саян и Хамар-Дабанского хребта. Высшая точка Саян, горный узел Мунку-Сардык («вечно снежный»), покрыта ледником и возвышается над уровнем мирового океана на 3491 м, а над дном байкальской котловины—более чем на 4600 м. Гольцы нависающего над Байкалом Хамар-Дабанского хребта имеют высоту до 2384 м и почти круглый год покрыты снегом. Вдоль восточного берега Байкала тянутся хребты Улан-Бургасы, Икатский, Баргузинский с вершинами до 2000—2800 м над уровнем океана. Вдоль западного берега идет хребет Байкальский с абсолютными высотами до 2700 м и Приморский, менее высокий. На севере Байкальская котловина окаймлена уступами и отрогами высокого Северо-Байкальского нагорья, уходящего далеко на север, к Витиму.

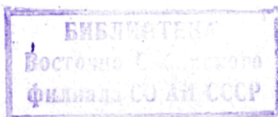




Рис. 4. Долина р. Шартлы. Байкальский хребет.

Фото А. Ескина

Главный гребень хребтов то удаляется от Байкала на 10—20 км, то приближается вплотную к берегам. Там, где горы близко подходят к Байкалу, прибрежная полоса чрезвычайно живописна. Отвесные береговые скалы, поднимаясь из воды, не оставляют во многих местах даже узкой прибрежной полоски, по которой мог бы пройти пешеход. Шумные речки прорыли на своем пути в горах глубокие мрачные ущелья, куда почти никогда не заглядывает солнце. Темно-зеленой каймой горная тайга одевает подножья хребтов. Более крутые склоны оголены и усеяны каменистыми осыпями. Тайга поднимается вверх до высоты 600—800 м и выше над уровнем Байкала, постепенно сменяясь зарослями кедрового стланика и других кустарников. Дальше ввысь — сплошное море камня. По крутым склонам мчатся вниз серебристые потоки, образующие водопады. Нередко они берут начало в чашеобразных висячих долинах, оставшихся от древних ледников и заполненных снегом. Ручьи иногда обрываются в Байкал с большой высоты и разбиваются в водную пыль, отливающую на солнце цветами радуги.

Более 300 притоков впадает в Байкал. Некоторые из них — крупные многоводные реки.

Это Селенга, берущая начало в глубине Монголии и имеющая 1600 км в длину, Верхняя Ангара, текущая с гор, расположенных к северу от Байкала, и имеющая 640 км в длину, Баргузин (около 400 км) и другие.

Все притоки и осадки приносят в Байкал громадное количество воды. Если бы Байкал не имел убыли воды от стока, то уровень его повышался бы ежегодно в среднем на 1,7—1,8 м, что составило бы прибывь в 70 км³. И почти всю эту громадную массу воды, более 60 км³, накапливающуюся в Байкале в течение года, выводит из него одна из самых замечательных рек земного шара — Ангара. Вытекает она из юго-западной части Байкала мощным потоком в 1 км шириной, прорезая при этом сложенный из гранитов Приморский хребет. Быстро катит она прозрачные, холодные байкальские воды на север. Через 1853 км пути, приняв в себя многочисленные и многоводные притоки, преодолев много мощных, почти непроходимых для судов порогов, Ангара сливается с Енисеем.

Высота местности, где Ангара и Енисей образуют единый поток, почти на 360 м ниже уровня Байкала. Если всю эту громадную энергию падения вод реки Ангары заставить работать, то она будет давать в год более де-

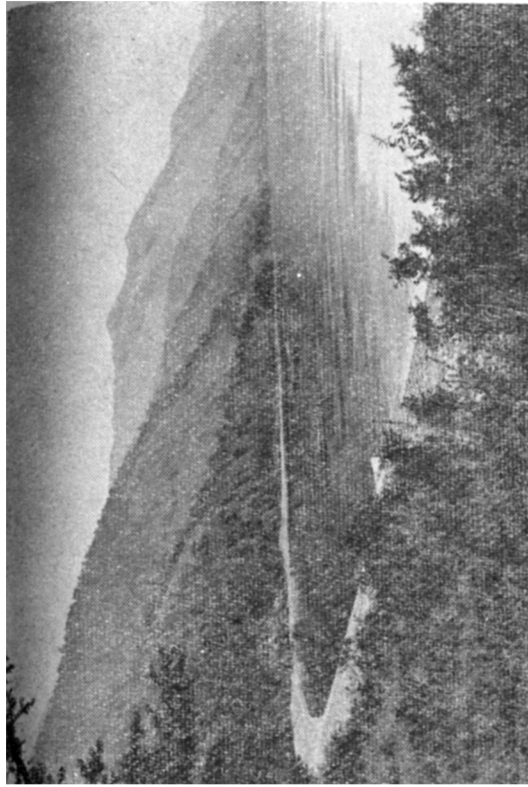


Рис. 5. Около мыса Шартла Северный Байкал.

Фото А. Ескина.

сятков млрд. квт-ч электроэнергии, то есть примерно в 25 раз больше, чем Днепрогэс.

Уже работает первенец Ангарского каскада — Иркутская ГЭС мощностью в 650 тыс. киловатт, достраивается и дает ток величайшая в мире Братская ГЭС, рассчитанная на 4,5 миллиона киловатт, идет подготовка к строительству Илимской гидростанции. Теперь Байкал стал играть роль мощного регулятора водной энергии всей великой цепи гидростанций на р. Ангаре.

Берега Байкала мало изрезаны. Лишь в немногих районах имеются глубоко вдающиеся в берег губы и бухты, удобные для стоянок судов и лодок. Крупных островов на Байкале 16, из них самый большой — остров Ольхон площадью 730 км², расположенный в средней части Байкала и протянувшийся вдоль его западного берега на 71,7 км. Этот остров представляет собой горный хребет, возвышающийся до 850 м над уровнем Байкала. Южный его конец отделен от материка проливом «Ольхонские ворота» шириной в узкой части до 1 км и длиной до 7 км. Обширное водное пространство, заключенное между островом Ольхон и западным берегом Байкала, известно под названием Малое Море, оно занимает площадь 80 тыс. га.

К северу от острова Ольхон, в средней части Байкала, расположен небольшой архипелаг из четырех очень живописных островов, носящий название Ушканьи острова. Самый крупный из них Большой Ушканый остров занимает площадь 9,4 км². Все другие острова представляют собой скалы или группы скал, поднимающиеся из воды недалеко от берегов.

Из заливов Байкала самый большой Баргузинский, расположенный у восточного берега в средней части озера. Он вдается в материк более чем на 30 км и имеет ширину в створе 25 км. В этот залив впадает река Баргузин. Несколько меньших размеров залив Чивыркуйский, расположенный к северу от Баргузинского. Его берега сильно изрезаны и очень красивы.

В тех местах, где в Байкал впадают крупные реки, образуются широкие дельты, а также обширные мелководные лагуны, известные под названием «соры». Соры связаны непосредственно с Байкалом проливами, или, по-местному, «прорвами». Самые крупные соры расположены в районе дельты реки Селенги.

Рельеф дна Байкала довольно сложен. Если бы мы могли совершить подводное путешествие по его дну, то нам пришлось бы не раз опускаться в глубокие впадины и из них

подниматься на высокие подводные нагорья высотой до $1\frac{3}{4}$ км. Известны по крайней мере три обширные и глубокие впадины, из которых состоит современный Байкал: южная, расположенная к югу от дельты Селенги, с максимальными глубинами до 1419 м, средняя, самая глубокая, расположенная к северу от дельты Селенги и к югу от Ушканьих островов, глубиной более 1600 м и северная — к северу от острова Ольхон и Ушканьих островов — глубиной до 900 м.

Северная впадина отделена от средней подводной возвышенностью, получившей название Академического хребта и идущей от Малого моря и острова Ольхон на северо-восток к Ушканьим островам. Западный склон средней впадины, особенно у острова Ольхон, очень крут. Недалеко от Ольхона обнаружено наиболее глубокое место в Байкале — 1620 м. Ушканьи острова, по мнению геологов, являются незатопленной частью гребня подводного Академического хребта. Однако в последнее время выдвигается гипотеза о том, что Ушканьи острова недавно поднялись со дна Байкала вместе с прилегающей к ним подводной возвышенностью.

Средняя впадина отделена от южной также подводной возвышенностью со сложным

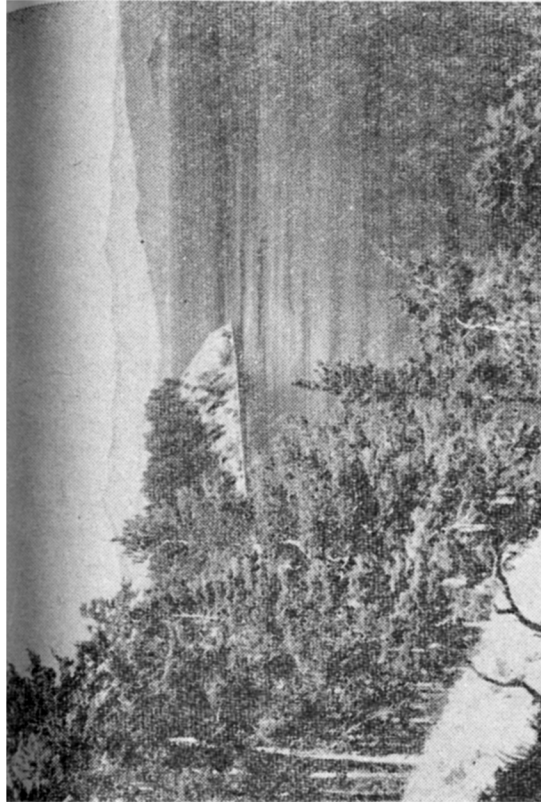


Рис. 6. Чивыркуйский залив.

Фото А. Ескина.

рельефом, расположенной против дельты реки Селенги. Глубина над этой подводной возвышенностью не превышает 400 м, а в одном месте, почти на середине Байкала, глубина всего лишь 34 м, тогда как в нескольких километрах к югу от этой банки глубина более 1400 м.

Если в безветренный день весной, когда вода особенно прозрачна, проехать в лодке вдоль обрывистых берегов, то ясно можно видеть, как береговые пади уходят под воду. Прослеживаются под водой и береговые мысы, далеко вдающиеся в «море». Все это говорит о том, что уровень Байкала был когда-то ниже, чем сейчас. Но в то же время на современных берегах Байкала во многих местах обнаруживаются террасы с ясными знаками работы прибоя древних, более высоких вод Байкала. Так, на Ушканьих островах имеется до десятка таких сменяющих друг друга террас, причем самая высокая из них расположена на вершине Большого Ушканьего острова на высоте 211 м. Такие же ступенчато расположенные террасы обнаруживаются и на других участках байкальского берега. Они свидетельствуют о том, что было время и может быть, недавнее, когда уровень воды в Байкале по отношению к современным его

берегам стоял на сотни метров выше, чем теперь.

Против скалистых берегов дно прибрежной мелководной полосы Байкала сложено из голой каменной плиты или из скоплений крупных камней, гальки и грубого песка. Лишь на дне обширных мелководий против устьев рек, в губах или в заливах занимают большие пространства пески и илы. С глубин 200—300 м на дне встречаются участки, покрытые голубовато-серым, очень вязким илом. Этот ил состоит преимущественно из кремневых оболочек мельчайших планктонных водорослей-кремнезенок, живущих в толще вод и после отмирания оседающих на дно. К этим остаткам организмов примешиваются тончайшие частички глины. В морях такой ил называется диатомовым. В Байкале он занимает глубинную часть его котловины.

Мощность озерных осадков на дне Байкала в разных его участках сильно варьирует. Геофизические исследования показали, что против дельты р. Селенги мощность осадков достигает 2000—3000 м. По-видимому, коренное кристаллическое дно котловины Байкала лежит не менее чем в 5 км от поверхности вод.

Байкальская вода славится своей чистотой. Ранней весной белые предметы можно видеть на глубине в 30—40 м. Лишь летом прозрачность воды понижается до 6—10 м, а на мелководьях, где во время штормов взмучивается ил, захватываемый со дна при волнении, прозрачность может понизиться до 2—4 м.

Прекрасные вкусовые качества байкальской воды зависят не только от ее чистоты, но и от слабой минерализации. Минеральных соединений, главным образом кальция, магния и кремния, содержится в воде Байкала не более 0,1 г на литр.

Исключительная чистота вод Байкала в последние годы привлекла внимание таких производств, которые нуждаются в воде с минимальной примесью соединений кремния и других минералов. В связи с этим на берегах Байкала разворачивается строительство заводов по переработке целлюлозы в продукты особо высокого качества. Однако загрязнение вод Байкала отходами этого завода может привести к гибели уникальной байкальской флоры и фауны, поэтому совершенно необходимо предусмотреть отвод загрязненных вод из пределов Байкала или во всяком случае полную их очистку от загрязнения.

Байкальская вода отличается также обилием кислорода как в верхних, так и в самых глубоких придонных слоях, что выгодно выделяет Байкал среди других крупных озер мира. Это одно из важнейших условий заселенности дна Байкала глубоководными животными.

По температуре воды Байкал благодаря своей необычной глубине резко выделяется среди других озер. Наиболее теплой вода в Байкале бывает лишь в конце лета. В это время даже вдали от берегов температура воды достигает на поверхности $10\text{--}12^{\circ}\text{C}$, а в солнечные тихие дни может подняться до $15\text{--}16^{\circ}\text{C}$. Чем глубже слои воды, тем медленнее они прогреваются. На глубине в 20 м температура воды редко поднимается выше $9,5\text{--}10^{\circ}$ и то лишь в августе; на глубине в 50 м вода прогревается в сентябре до $7\text{--}8^{\circ}$, на глубине 100 м лишь в конце сентября и в октябре температура воды достигает $5\text{--}6^{\circ}$, а на глубине в 250 м и ниже до самого дна вода круглый год имеет почти одну и ту же температуру — около $3,2\text{--}3,6^{\circ}$. Таким образом, солнце успевает нагреть байкальские воды лишь до глубины 200—250 м, а ниже этих слоев сезонных колебаний температуры практически не бывает. На обширных мелководьях,

в заливах и губах, и особенно в сорах вода быстрее прогревается, и температура ее летом может повышаться до 15—20° и больше.

Суровая и длинная сибирская зима нелегко справляется с Байкалом. Лишь в середине зимы — в начале января, когда все реки и озера в Прибайкалье уже давно покрыты льдом, — Байкал затягивается ледяной коркой. Часто уже образовавшийся молодой лед вновь разламывается штормом на куски; ледяные поля носятся, гонимые ветрами, сталкиваются друг с другом и образуют нагромождения льда — торосы. Толщина льда в конце зимы достигает 60—90 см, а в иные годы и больше.

Колебания температуры льда в течение суток, а также сильные ветры являются причиной образования в ледяном покрове многочисленных щелей. Некоторые щели тянутся на многие километры. Затянутые тонкой коркой молодого льда, они представляют собой нередко коварные ловушки, весьма опасные для неосторожных путников. По линии щелей во время сильных ветров бывают подвижки льдов, надвиги, вследствие чего образуются нагромождения — торосы, или, наоборот, щели расширяются, образуются разводья, что

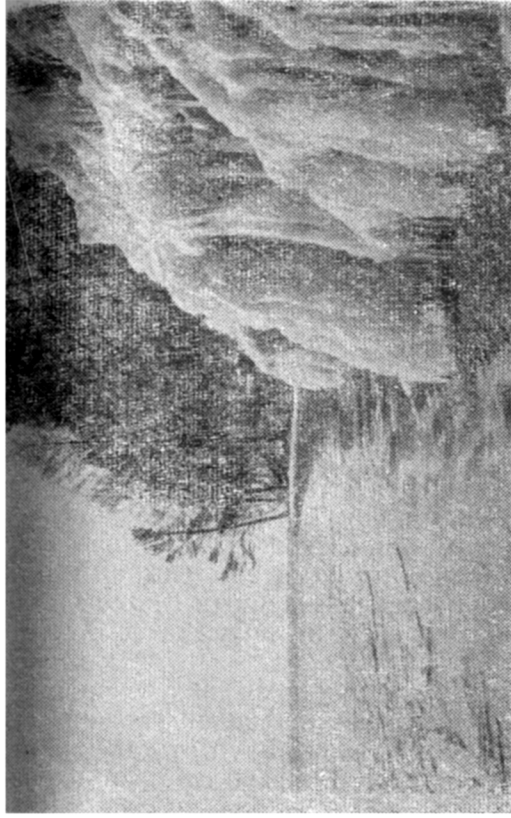


Рис. 7. Берег Байкала зимой.

Фото М. Кожова

особенно часто наблюдается весной перед вскрытием ледяного покрова.

Снеговой покров на Байкале обычно не велик. В некоторые годы обширные пространства льда вдоль западных берегов озера бывают совсем оголены, так как снег сдувается ветрами. Лишь вдоль восточных берегов снеговой покров относительно мощный, да и лед задерживается здесь на более продолжительный срок, чем вдоль западных берегов.

В ясные, солнечные дни, которые так обычны в зимнее время в Восточной Сибири, Байкал, закованный в лед, особенно красив. Когда солнце скрывается за горизонтом, розово-фиолетовое сияние заливают безбрежную ледяную гладь, вдали на гольцах ярко блестят снега и розовеют покрытые тайгой подножья и склоны хребтов.

Сквозь прозрачный лед, лишенный снежного покрова, вдоль берегов отчетливо видно дно, выстланное песками или глыбами слабоокатанного камня, заселенными ярко-зелеными колониями губок и другими обитателями дна.

Необычайная тишина зимних вечеров время от времени сменяется целой гаммой звуков: то слышится грозный гул от далеких разрывов льда или протяжный стон от неболь-

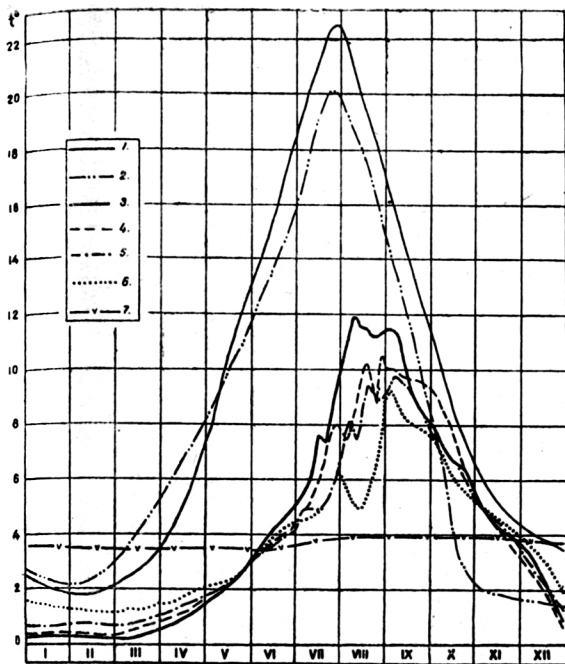


Рис. 8. Сезонные изменения температуры воды в сорах, заливах и открытых водах Байкала по многолетним данным.

1 — Посольский сор, 2 — залив Мухор (Малое Море), 3—7 — открытый Байкал: 3 — на глубине 0 м, 4—10 м, 5—25, 6—50 м, 7—250 м.

ших близких разрывов и надвигов льда, совсем рядом раздаются громовые удары на глазах во льду внезапно появляется широкая щель, из которой проступает вода. Все это производит на непривычного человека сильное и нередко жуткое впечатление. Особенно усиливается эта «симфония» закованного в лед озера в начале зимы.

Уже в апреле ледяной покров становится хрупким, темнеет, а в мае Байкал совсем освобождается ото льда, но ледяные поля еще долго плавают по Байкалу.

Годовое количество тепла, выраженное в градусо-днях, т. е. в произведении суммы суточных температур воды на число дней периода года, в разных глубинных зонах Байкала с одной стороны, а с другой — в его заливах и сорах резко различно. По годовому количеству тепла разные глубинные зоны озера вплоть до самых предельных мало отличаются друг от друга. Таким образом, вся громадная толща вод открытого Байкала в температурном отношении представляет собой как бы единое целое и резко отличается от вод глухих заливов, соров и тем более прибайкальских озер, где годовое количество тепла в 2—3 раза больше, чем в Байкале. Эти особенности температурного, а также химического режимов

вод озера имеют очень важное значение для понимания закономерностей распределения в нем жизни.

Громадная площадь, занимаемая водами Байкала, оказывает умеряющее влияние на климат его побережья. Лишь в тихие солнечные дни летом на берегах Байкала бывает жарко, но уже при легком ветерке становится прохладно и даже холодно, так как воздух над холодной водой сильно охлаждается. В августе же, когда поверхностные слои воды нагреваются до 12—15°, ветры, дующие с Байкала, менее холодны. Зато глубокой осенью на берегах Байкала значительно теплее, чем вдали от них на материке, благодаря отопляющему влиянию еще не покрывшихся льдом байкальских вод.

Различия между температурой воздуха и атмосферным давлением над Байкалом и над окружающими прибрежными районами являются причиной постоянных ветров, дующих то на берег с Байкала, то с берегов. Особенным постоянством отличаются ветры, дующие летом и зимой по вечерам, а иногда и ночью из глубоких падей и ущелий. Местные жители называют эти ветры «холодами».

В ясные, солнечные дни на Байкале обы-

чен ветер, дующий вдоль озера с северо-востока на юго-запад. Этот ветер имеет разные названия в зависимости от районов Байкала «верховик», «баргузин», «север», «ангара» и т. д. Именно этот ветер воспет в известной песне «Славное море, священный Байкал» «Баргузин» начинается утром и прекращается только ночью. Но в конце лета и осенью ветер дует нередко несколько дней подряд, не прекращаясь и ночью. Когда «баргузин» разгуляется во всю свою силу, вода, изумрудно-зеленая в тихую погоду, становится темно-синей. Ярко блестят на солнце высокие гребни волн, увенчанные гривами из снежно-белой пены и брызг. Пользуясь попутным ветром, кое-где вдали скользят по волнам парусные рыбацкие лодки, грохот прибоя далеко разносится по прибрежной тайге и скалистым ущельям...

Ветры, дующие вдоль Байкала с юго-запада на северо-восток, также могут быть очень сильными, особенно осенью. Наиболее сильны и продолжительны ветры в ненастную погоду, когда они дуют с запада и северо-запада на восток и юго-восток, то есть косо через Байкал, нередко в течение многих дней подряд. В южной половине Байкала северо-западный ветер имеет общее название «гор

ный»; в Малом Море его называют «сарма». Горные ветры начинаются легкими порывами с гор, иногда при совершенно ясном безоблачном небе. Но через несколько минут горизонт затягивается тучами, и ветер, падая с гор, достигает ураганной силы, срывает гребни волн, образует смерчи, стремительно гонит воды от западного берега к восточному. На смену им вдоль западного берега поднимаются к поверхности холодные глубинные воды.

Ветры возбуждают также сильные горизонтальные течения, захватывающие в Байкале большие пространства.

Благодаря сильным ветрам поверхностные воды в Байкале хорошо перемешиваются с глубинными, и это является одной из главных причин обилия кислорода до самого дна.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР ОЗЕРА

Свыше 560 видов растений и более 1200 видов животных населяют дно и толщу вод Байкала. Большая часть растений относится к диатомовым (кремнеземки). Среди них более половины видов эндемичны, то есть, кроме Байкала, нигде не встречаются.

Т а б л и ц а 1

Название групп животных	Количество видов
Простейшие	317
Губки	10
Кишечнополостные (гидры) . .	2
Ресничные черви	90
Сосальщики	18
Лентецы	12
Круглые и колючеголовые черви	21
Коловратки	48
Многощетинковые черви (полихеты)	21
Малощетинковые черви (олигохеты)	62
Мшанки	5
Пиявки	17
Низшие ракообразные	129
Раки-батинеллиды	2
Равноногие раки (водяные ослики)	5
Раки-бокоплавы (гаммариды) . .	240
Ручейники	36
Хирономиды	60

Продолжение табл. 1

Название групп животных	Количество видов
Веснянки	2
Вши	1
Водяные клещи	6
Тихоходки	1
Моллюски	84
Рыбы	50
Млекопитающие	1
Всего	1220

Из животных, известных в Байкале, эндемичны 11 семейств и подсемейств, 87 родов и более 700 видов. Нет на земле другого озера, фауна которого была бы такой своеобразной и богатой видами, как Байкал.

Распределение видов по систематическим группам показано в табл. 1.

Численность видов животных, населяющих Байкал, не исчерпывается приведенными цифрами. Многие группы животных еще не-

достаточно изучены, и до сих пор ученые обнаруживают в Байкале новые, неизвестные науке виды животных и растений.

Почти все эндемичные виды Байкала живут лишь в открытых участках озера, заселяя как прибрежные открытые мелководья, так и глубоководную зону. В закрытые же участки — в мелководные, защищенные от ветров губы, во внутренние части глубоко вдающихся в берега заливов и тем более в соры — байкальские эндемики не заходят; здесь живут обычные, широко распространенные в сибирских озерах виды животных и растений. Таким образом, в Байкале мы имеем как бы две фауны, живущие рядом: одна общесибирская, а другая чисто байкальская — холодолюбивая, в состав которой входят формы почти исключительно эндемичные.

При знакомстве с систематическим составом животного мира открытых вод Байкала прежде всего бросается в глаза тот факт, что, несмотря на общее обилие видов, в нем отсутствуют или представлены лишь единичными формами многие широко распространенные в других пресных водоемах отряды и классы животных. Так, из высших ракообразных здесь водятся лишь бокоплавы (рис. 9), равноногие раки и батинеллиды, а десятиногие

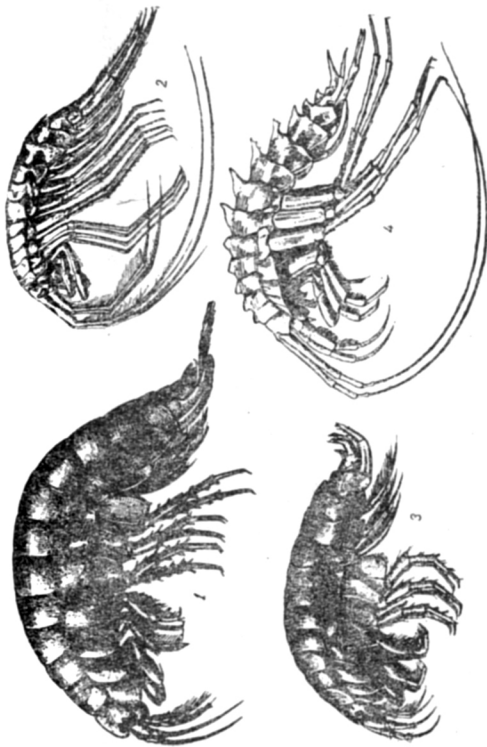


Рис. 9. Гаммариды.

1 — омматогаммарус, длина тела до 25 мм; 2 — абиссогаммарус, длина тела до 63 мм; 3 — криптурупус, длина тела до 18 мм; 4 — гаммарус Горяева, длина тела до 80 мм.

раки (например, речные) ни в Байкале, ни его притоках не живут; из низших ракообразных в Байкале нет жаброногов, весьма обычных в других сибирских водоемах; из насекомых в открытых водах нет поденок, из моллюсков нет перловиц, живородок и многих других обитателей пресных вод Европы Азии. Зато те семейства и отряды, которые прижились в Байкале, представлены здесь как правило, необычайным количеством видов. Особенным обилием видов отличаются в Байкале раки-бокоплавы из семейства гаммарид (по-местному «бормаши»). Их описано 240 видов, то есть около одной трети всех видов гаммарид, известных в пресных и морских водах земного шара. Многие из них достигают очень крупной для бокоплавов величины и снабжены выростами в виде шипов, килей и тому подобных украшений. Нет такого участка на дне Байкала, где бы не был «бормашей». Они многочисленны и в прибрежной зоне вдоль берегов, и в самых глубоких участках дна, и в толще вод. Многие из них травоядны или питаются остатками отмерших организмов, но есть и хищники. В круговороте жизни в Байкале эти рачки играют крупнейшую роль и служат важным объектом питания для большинства байкальских рыб.

Поражает также обилие видов малоце-
тинковых и ресничных червей (рис. 11), насе-
ляющих дно Байкала. Из ресничных червей
особенно замечательна многоприсосковая пла-
нария. Этот лентовидный червь имеет до 30—
40 см в длину. Таких крупных ресничных чер-
вей, как в Байкале, нет ни в пресных, ни в
морских водах.

Из моллюсков очень богато представлено
семейство байкалиид (рис. 12), число видов
которого достигает пятидесяти. Башенковид-
ные раковины этих моллюсков снабжены ки-
лями, ребрами, бугорками и другими укра-

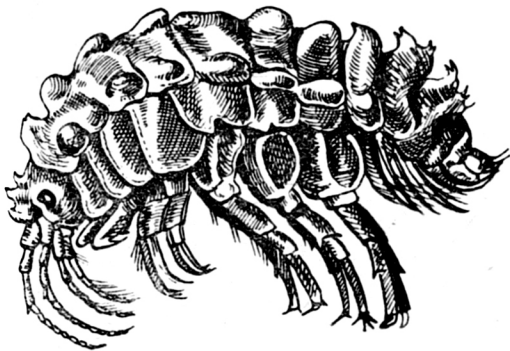


Рис. 10. Гаммарус брандтия.
Длина тела до 12 мм.

шениями, редко наблюдающимися у обычных пресноводных представителей брюхоногих моллюсков. Моллюски также играют крупную роль в жизни Байкала, особенно густо заселяя прибрежную его полосу как на каменистых, так и на песчаных грунтах.

Большое разнообразие форм наблюдается среди одноклеточных организмов и особенно среди инфузорий, число видов которых в Байкале около двухсот, из них около одной трети живет в открытых водах, остальные в заливах и губах. Среди инфузорий также много эндемичных видов и даже родов. Весьма замечательны байкальские губки эндемичного семейства любомирскиид (рис. 13), представленные здесь тремя родами и десятью видами. Губки заселяют преимущественно прибрежную зону открытых вод Байкала.

Из водных насекомых в открытых водах Байкала живет около 15 видов ручейников, относящихся к родам, которые, кроме Байкала, нигде не представлены. Рыб в Байкале водится 50 видов, причем половина их относится к бычкообразным, состоящим из эндемичного семейства голомянковых, представленного двумя видами, и семейства голомянко-бычковых, имеющего в своем составе 7 родов и более 20 видов. Голомянки (рис. 14)

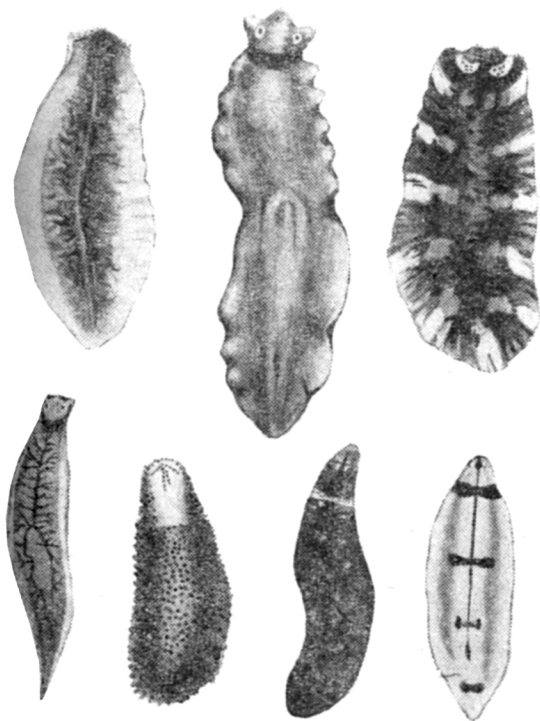


Рис. 11. Ресничные черви.



Рис. 12. Байкальские моллюски.

живут не на дне, а в толще вод. Это небольшие рыбки длиной до 18—20 см; они имеют голое полупрозрачное тело, без чешуи, стеклянно-матового цвета с розоватым оттенком. Брюшные плавники у них очень длинные и широкие, голова очень крупная. Замечательно, что эти рыбки не откладывают икру, как другие пресноводные рыбы, а рожают весной

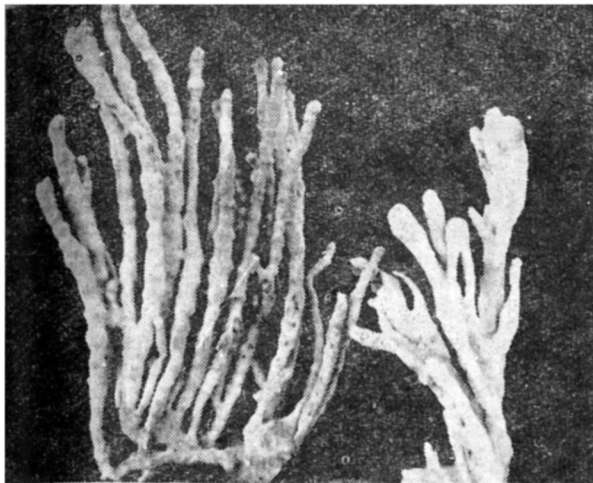


Рис. 13. Байкальские губки.

и летом живых личинок. Одна самка рождает до 2—3 тысяч личинок.

Все рыбы из группы бычкообразных — коренные обитатели Байкала, их далекие предки проникли сюда миллионы лет тому назад. В холодных водах Байкала они нашли необходимые условия для процветания и дальнейшего развития, заселили в нем разнообразные

участки от прибрежной полосы до самых больших глубин и образовали массу видов.

Из других рыб наибольшее значение имеют в Байкале омуль, сиг, хариус, налим, также осетр. Сигов в озере несколько пород, одни из них нерестятся в самом Байкале, другие заходят для этого в реки — притоки Байкала. Из хариусов здесь живут две расы — хариус черный, распространенный также и в притоках Байкала и в других реках Восточной Сибири, и хариус белый, более крупный, свойственный только Байкалу.

Семейство осетровых представлено сибирским осетром. Он живет в мелководных районах, в обширных заливах и у устьев крупных рек, которые служат ему для икрометания. Среди байкальских осетров встречаются земляры весом до 60—80 кг. Налим широко распространен в Байкале и представлен здесь двумя расами — обыкновенным речным и более крупным байкальским. В Байкале водятся также обычные частиковые породы рыб: елец, сорога (сибирская плотва), окунь, щука, язь, гольян, щиповка и другие, но в основной своей массе эти рыбы живут в мелководных бухтах, в заливах, в сорах, в предустьях рек, а также в прибрежных озерах. Летом, когда вода вдоль берегов Байкала прогреется

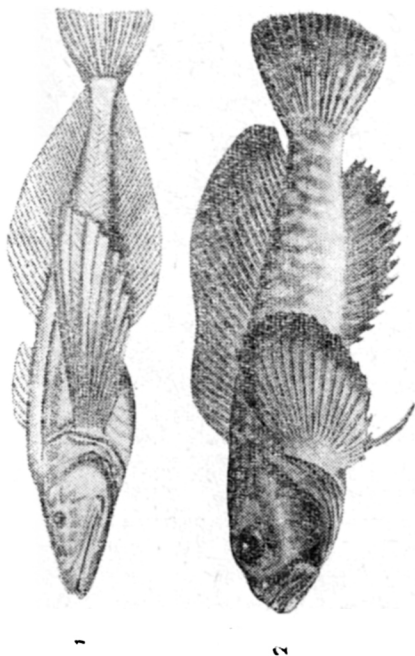


Рис. 14. Рыбы открытых вод Байкала.
1 — голомянка малая, длина тела до 16 см;
2 — прокогтус, длина тела до 18 см.

до 10—12°, эти частичковые рыбы выходят из своих убежищ и расходятся по мелководьям прибрежной полосы Байкала. Осенью они снова возвращаются в соры, заливы и прибрежные озера.

Наиболее массовая и ценная промысловая рыба в Байкале омуль, которого добывают последние годы до 70 тыс. ц, что составляет около 70% всей добычи рыбы на Байкале.

Омуль относится к роду сигов, средние его промысловые размеры 30—40 см, вес 300—500 г, старшие возрастные группы достигают 50 см в длину и 2—4 кг веса. Главнейшие места обитания омуля — обширные и богаты кормами открытые мелководья. Для икрометания омуль осенью заходит в реки, там отыскивает участки с умеренно быстрым течением и песчаным или песчано-галечным твердым грунтом, где и выметывает икру. В апреле из икры выводятся личинки омуля и скатываются в Байкал. Байкальский омуль — недавний переселенец из Ледовитого океана, его ближайший предок — ледовитоморский омуль — живет в предустьевых районах полярных морей, а для икрометания заходит в Енисей, Лену, Обь и другие сибирские реки.

Другим таким же переселенцем из Ледо

витого океана является один из наиболее интересных обитателей Байкала из отряда ластоногих — тюлень (по-местному нерпа). Байкальский тюлень настолько похож на тюленя из Ледовитого океана, что неспециалисту трудно отличить их друг от друга. Взрослые животные достигают 6—8 пудов веса. Нерпа сохранилась в значительном количестве лишь в наиболее удаленных от населенных пунктов районах Байкала.

Уже этот краткий перечень основных групп фауны Байкала указывает на своеобразие и сложность путей ее эволюции. Миллионы лет организмы, населяющие Байкал, испытывали на себе влияние тех изменений, которые пережил этот водоем в своей сложной истории. При этом менялись не только внешний облик и строение организмов, но и их жизненный цикл, поведение, формы борьбы за существование и т. д. В Байкале с особой яркостью проявилась способность организмов к изменчивости и приспособлению. В результате вся толща его вод и дно оказались заселенными. И в настоящее время нас поражает в Байкале не только обилие и оригинальность населяющих его видов, но и своеобразие взаимосвязей между ними и внешней средой, приспособления к самым различным местам обита-

ния в условиях сурового режима байкальских вод.

В прибрежной полосе Байкала годово-
вой цикл развития жизни в известной мере подчиняется сезонному ритму. Наиболее разнообразна и обильна здесь жизнь весной и летом. В этот период вдоль каменистых берегов у самого уреза воды, в полосе, омываемой прибойной волной, разрастается ярко-зеленая, кустикообразная, гибкая водоросль улетрикс, густо покрывающая камни и другие подводные предметы до глубины 1—1,5 м. Среди этих зарослей, а также между окатанными и неокатанными глыбами камней и в омываемом прибоем песке мы обнаруживаем многочисленное население. Здесь живет несколько видов маленьких рачков-бокоплавов (бормашей), тело которых покрыто густым войлоком из упругих щетинок, предохраняющих их от ударов волны; своеобразные маленькие окрашенные под цвет грунта ресничные черви; в песке под камнями копошатся малощетинковые черви мезенхитреусы, образующие клубки, состоящие из сотен их телец. Все эти мелкие беспозвоночные животные привлекают к самому урезу воды хариусов, которые кормятся этой живностью. Особенно много здесь хариусов весной, когда выходят из воды насе-

комые ручейники. В тихие дни мая и июня поверхность вод вдоль берегов бывает сплошь усеяна ручейниками. Они не могут летать и «бегут» по воде к берегам, где происходит у них спаривание. Здесь они накапливаются в громадном количестве у самого уреза воды, ползают на ветвях деревьев и прибрежных скалах, покрывая их сплошным живым слоем. Не только хариусы, но и птицы кормятся в это время ручейниками, а в глухих районах даже медведь ночами нередко выходит к воде, сгребает лапами в кучки ручейников, ест их и настолько увлекается таким занятием, что способен подпустить опытного охотника в лодке на верный выстрел.

За прибойной полосой, в более спокойной зоне, мы обнаруживаем уже другой мир организмов. Среди водорослей здесь особенно выделяются серо-коричневые дидимосфении, изумрудно-зеленые тетраспоры, имеющие форму цилиндра или мешка высотой до одного метра и шириной до 30 см, с гофрированными стенками. Еще дальше, вглубь, главная масса растительности состоит из великолепных байкальских драпарнальдий и других водорослей, образующих густые темно-зеленые подводные луга, простирающиеся до глубины 10—15 м и глубже.

Среди ковра растений, покрывающих скалистое дно, возвышаются ярко-зеленые «рощи» байкальских губок с их толстыми цилиндрическими ветвями высотой до 60—70 см. Кое-где на незаросшем местечке камня или подводной скалы выделяются молочно-белые крошечные изящные «колпачки» губки Сварчевского, темно-зеленые крупные шаровидные или в виде коротких колонок колонии губки байкалоспонгии. Эти губки благодаря микроскопически малым кремневым иголочкам из которых построен их скелет, употребляются местными жителями для тонкой шлифовки металлических изделий и для чистки посуды.

Среди водорослей и губок живет многочисленное пестрое население. По поверхности камней медленно ползают разноцветные ресничные черви с уплощенным телом овальной или ремневидной формы, длиной от 0,5 до 10—15 см с розовой, белой, черной или бурой спинкой, часто со сложным рисунком. Всюду среди зарослей растений и губок снуют вездесущие раки-бокоплавы, пестро и ярко окрашенные. Их сотни на каждом камне, они забиваются в его щели, ползают по ветвям водорослей и губок, плавают между камнями. Свободные от губок камни усеяны песчаными

домиками личинок ручейников, а также моллюсками, среди которых особенно многочисленны байкалии с их маленькой зеленоватой башенковидной раковиной, хоаномфалы с буро-красной спирально завитой раковиной, вальваты-затворки, крупные бенедиктии. Здесь же стелются по поверхности камня крошечные, едва различимые глазом веточки колонии байкальской мшанки гислопити, ползают пиявки и малощетинковые черви, водяные ослики. Из щелей и углублений в камне или на подошве колоний губок торчат пучки трубочек байкальского многощетинкового червя манаюнкии.

Обилие жизни на камнях прибрежной полосы весьма значительно. Если тщательно исследовать 5—6 камней диаметром в 15—20 см со дна Байкала с небольшой глубины, то можно собрать с них не менее 1—2 тыс. экземпляров разных беспозвоночных животных, не считая очень мелких. Из них большую часть будут составлять раки-бокоплавы и моллюски.

Многочисленные беспозвоночные животные привлекают питающихся ими рыб. В тихие дни в прозрачной воде можно хорошо видеть в прибрежной полосе стайки хариусов и

других рыб. Между камнями, опираясь на грудные плавники, неподвижно «стоят» байкальские бычки-широколобки, стерегушие свою добычу — рачков и мелких рыбок. Байкальские бычки-широколобки — пестро раскрашенные рыбки в 10—15 см длиной, с большой широкой головой. Все эти рыбы не имеют промыслового значения, но истребляют громадное количество корма. Сами они в свою очередь идут в пищу таким рыбам, как налиму, щука и другие хищники.

Для всех байкальских рыб и особенно для хариуса, сига, осетра мелководная полоса дна Байкала представляет собой богатое кормовое пастбище, где они могут легко добывать нужную им пищу во всякое время года. Здесь кормятся не только холодолюбивые обитатели Байкала, но и озерно-речные виды рыб — елец, щука, окунь, сорога (плотва), которые летом выходят из озер и рек в Байкал, где и нагуливаются вдоль берегов, пока температурные и иные условия жизни для них благоприятны.

К осени растения отмирают, и дно прибрежной полосы оголяется. Часть животных, особенно многие раки-бокоплавцы, отодвигается в более глубокие участки, но в общем животное население в прибрежной зоне остается

ся и на зиму почти таким же многочисленным, как и летом.

Чем дальше от берегов и глубже, тем меньше растений и животных. С увеличением глубины заросли растений из-за недостатка света сначала разрежаются, а с глубины 60—70 м совсем исчезают, реже встречаются насекомые и моллюски. И даже количество вездесущих раков-бокоплавов постепенно уменьшается. Лишь малощетинковых червей (олигохеты) в некоторых участках становится значительно больше, чем на мелководьях. Вместе с тем появляются новые виды животных. Тело их имеет светло-желтый или бледно-розовый цвет или бесцветно; у раков-бокоплавов глаза приобретают красный или розовый цвет, а затем совсем теряют пигмент, так как на больших глубинах, где практически нет света, глаза становятся ненужными. Их заменяют органы осязания и обоняния, расположенные на сяжках, которые могут достигать необычайной длины, в несколько раз превышающей длину тела. В то же время бросается в глаза более крупная величина тела обитающих на большой глубине животных по сравнению с их прибрежными родственниками. Здесь живут крупные бокоплавы (до 10 см и более в длину), большинство их — хищни-

ки. Они нападают на ослабленных рыб и других животных, и нередко рыбаки в своих сетях, поставленных в глубоких горизонтах воды, обнаруживают вместо целых рыб лишь мешки из их кожи с копошащимися в них рачками.

В глубоководной зоне живут самые крупные в Байкале моллюски бенедиктии с широкой конической, но крайне тонкой и хрупкой раковиной, достигающей в длину 4 см; здесь же можно обнаружить самых крупных не только в Байкале, но и во всем мире ресничных червей — турбеллярий. Такие черви нападают на малоподвижных глубоководных бычков и других рыб.

Глубоководные бычки-широколобки также значительно крупнее своих собратьев, живущих в прибрежной полосе. Таковы, например бычок Берга, достигающий в длину 23 см, глубоководная форма бычка-прокоттуса — 35 см и другие.

Как уже отмечалось, за пределами глубин в 200—250 м вода имеет круглый год одну и ту же температуру — около 3,2—3,6°, свет здесь практически отсутствует, и, таким образом, животные, населяющие глубоководную зону Байкала, не знают сезонов года. Это не может не оказать влияния на их поведение и

жизненный цикл. Например, такой важный процесс, как размножение, у многих глубоководных животных не имеет той периодичности, какая обычно наблюдается у прибрежных видов, он может у них длиться без заметного перерыва круглый год.

Мы еще плохо знаем жизнь байкальских глубин; трудно добывать оттуда животных, а также наблюдать за их поведением: они не выносят условий жизни в аквариумах и быстро гибнут, когда драга или трал выносят их на поверхность. Но ясно, что этот загадочный мир организмов заслуживает самого тщательного изучения с применением мощных средств современной техники морских исследований.

Толща вод Байкала от поверхности до дна населена своеобразным миром малых растений и животных, парящих в воде и неспособных противиться течениям. Совокупность таких организмов известна под общим названием «планктон». За счет планктона, питаясь им, в толще вод живет многочисленное население из более крупных животных, в том числе таких рыб, как омуль, голомянка и голомянковидные бычки.

Еще в марте или даже ранее подо льдом в толще вод Байкала наступает весна. Неглу-

бокий на Байкале снежный покров сдувается ветрами, обнажаются обширные окна прозрачного льда, сквозь которые солнечный свет проникает в толщу воды. Он несколько нагревает самый верхний подледный слой, это служит толчком к началу размножения нем микроскопических растений кремнеземов и перидиней. В мае количество водорослей в освещенной зоне настолько увеличивается, что вода принимает зеленоватый оттенок, а прозрачность ее сильно понижается. В некоторые годы кремнеземки дают до 2—3 т сырого веса биомассы на 1 га водной площади, а по всему Байкалу десятки миллионов тонн. Летом, когда верхние слои воды прогреваются до 4—5° и более, весенние виды отмирают погружаются в глубокие слои и постепенно оседают на дно. В верхних слоях воды их сменяют более теплолюбивые водоросли, преимущественно зеленые и сине-зеленые. В июле—августе вдоль берегов нередко наблюдается настоящее «цветение» воды с понижением ее прозрачности до 1—2 м. В глубоководных районах летние водоросли размножаются слабо.

Микроскопические растения являются основным исходным звеном в цепи превращений органического вещества в толще вод Байкала

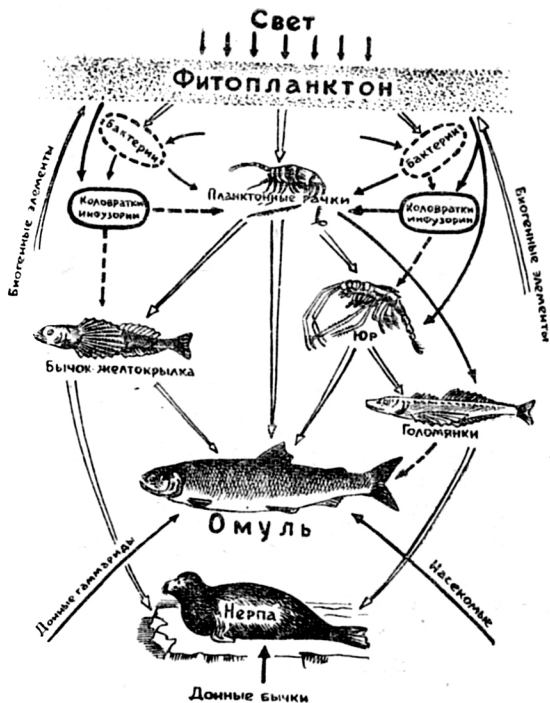


Рис. 15. Схема пищевых связей в толще вод открытых районов Байкала.

Двойные линии — главные связи, тонкие — второстепенные.

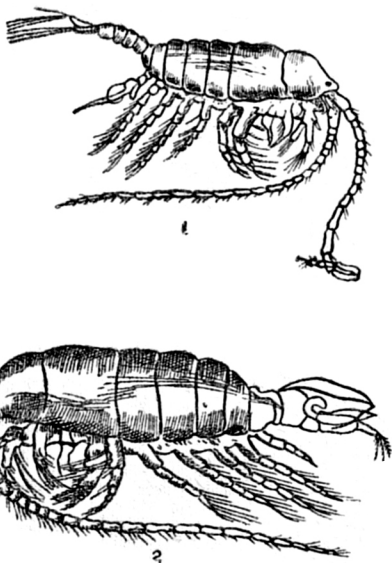


Рис. 16. Епишура.
1 — самец, 2 — взрослая самка.
Длина тела самки до 1,6 мм.

(рис. 15). За счет водорослей и их отмерших остатков развиваются бактерии, живут и размножаются инфузории, коловратки и мелкие рачки. Среди последних особо важное значе-

ние имеет веслоногий рачок, известный под названием епишура.

Уже ранней весной этот рачок появляется в большом количестве сначала в губах, заливах и других участках, где вода быстрее всего прогревается, а позднее — и в более открытых районах. Во второй половине июля, в августе и сентябре он густо заселяет почти весь Байкал, концентрируясь главным образом в верхнем пятидесятиметровом слое воды. В течение года епишура дает два поколения. Сохранившиеся от предыдущей осени, зимующие в глубинах самки рожают в течение зимы и ранней весны молодь, которая летом быстро подрастает и достигает половозрелости. Самки зимнего поколения летом дают новое поколение молоди, становящейся половозрелой зимой. К епишуре летом примешиваются другие рачки, циклопы, босмины, дафнии, а также коловратки, особенно многочисленные на мелководьях.

Весьма характерным обитателем толщи вод глубоководных районов Байкала является крупный рачок-бокоплав макрогектопус, с очень стройным, сжатым с боков телом, с длинными тонкими ножками и сяжками. Этот рачок служит пищей омулю и голомян-

ке, сам же он питается водорослями и епигурой.

Несмотря на малую величину, общий вес мириадов телец планктонных животных, рассеянных в толще вод Байкала, летом достигает до тонны и более на гектар водной площади, а по всему Байкалу в течение года создаются миллионы тонн планктона.

К осени водоросли, рачки и другие планктонные организмы резко уменьшаются в числе, а остатки их опускаются на зиму в глубокие слои воды.

С жизненным циклом всех этих мелких и мельчайших животных, с сезонной сменой их численности, с горизонтальными и вертикальными перемещениями тесно связана жизнь питающихся ими рыб и особенно омуля, голомянок и голомянковидных бычков.

Поздней осенью омуль и бычки залегают на зимовку в придонные слои воды вблизи мелководий, на глубину 200—300 м. Здесь в это время вода теплее, а корма больше, чем на поверхности.

Когда Байкал покроется льдом, начинается зимний промысел рыбы. Для добычи омуля во льду выдалбливают сотни прорубей и на дно опускают на 1—2 суток сети (в последние годы — капроновые) на глубину

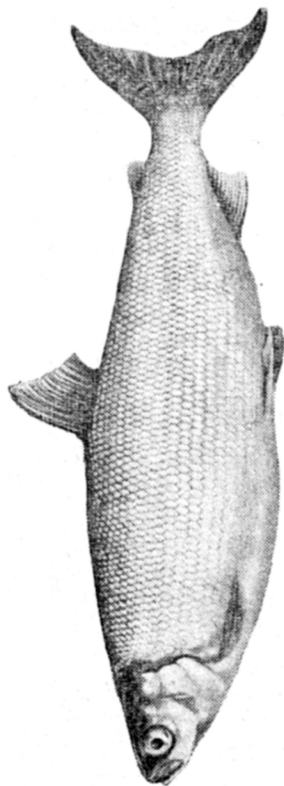


Рис. 17. Байкальский омуль.

200—250 м. Опытные рыбаки по известным на признакам обнаруживают места промысловых скоплений рыбы и добывают нередко сеть в 1000 м длиной до 1000—1500 омулей, вместе с ними вылавливаются также бычки и голомянки.

Ранней весной еще подо льдом косяки омуля и бычков с мест зимовок подвигаются к берегам обширных мелководных районов в Малое Море, в заливы Чивыркуйский и Баргузинский, в предустьевые пространства рек Селенги, Верхней Ангары, Кичеры.



Рис. 18. Бычок-желтокрылка.

Бычки-желтокрылки весной мечут икру на каменистом дне у берегов. В поисках мест нереста они густыми стаями идут вдоль берегов и здесь на их пути рыбаки выставляют вентера и другие заporные ловушки. Омуль!

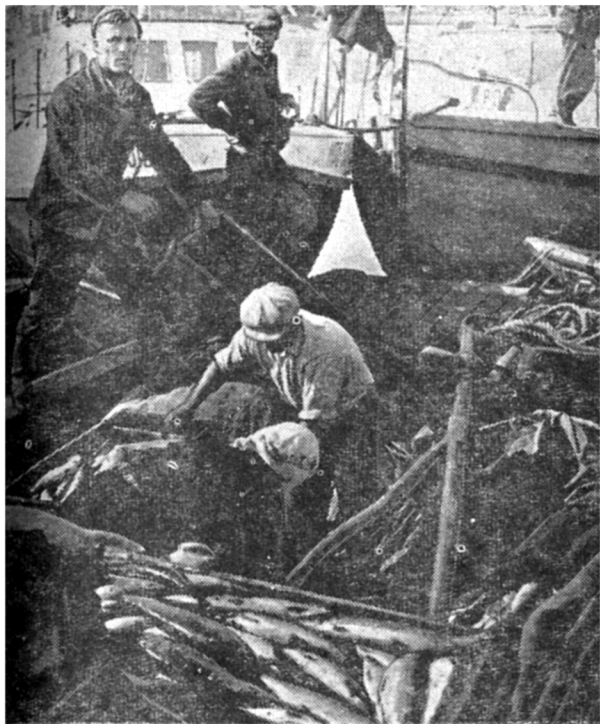


Рис. 19. Рыбаки разгружают рыбу. Хужир.

6 М. М. Кожов

Фото А. Ескина.

мае — июне в поисках корма подходит также близко к берегам и становится доступным для лова закидными и ставными неводами. В этот период омулевый промысел на Байкале особенно интенсивен. Крупные «морские» закидные невода сторожат рыбу в местах ее привала вдоль берегов на удобных для ловли точках. Невода вытягивают с помощью лошадей или применяют локомобильные установки. Длина омулевых неводов 1—1,5 км и более, высота у мотни 15—20 м. В последние годы закидные невода постепенно уступают место ставным. Эти огромные ловушки строятся из неводной дели (грубого сеточника) и ставятся на дно Байкала на путях перемещения косяков омуля на глубине 10—20 м.

К концу июля омуль отходит от берегов и нагуливается на широком пространстве открытого Байкала, придерживаясь богатых жизнью верхних горизонтов воды. В это время омуля добывают преимущественно сетями, которые на ночь ставят в верхние слои воды, подвешивая на полавки.

Сотни легких быстроходных байкальских лодок выходят летом на просторы Байкала. Перед заходом солнца рыбаки выметывают сети, а утром их выбирают и спешат с рыбой на приемные пункты. Если ночью разразится

шторм, особенно горный ветер сарма, туго приходится рыбакам. Нередко их уносит вместе с сетями на многие километры от берега, лодки заливают волны, и борьба с ними и с ветром становится тяжелой и опасной. В последние годы гребные рыбацкие лодки заменяются моторными или же объединяются в сборные бригады с катером во главе.

В конце июля и в августе формируются крупные косяки половозрелых омулей. Из районов нагула они постепенно подвигаются к устьям Селенги, Верхней Ангары, Кичеры и других рек и после того, как температура воды в предустьевых районах Байкала и в реках выравнивается, заходят в реки для икрометания.

Волна за волной идут косяки омулей вверх по рекам к нерестилищам, по крупным притокам они нередко уходят вверх на десятки и сотни километров, преодолевая быстрые перекаты и пороги, лесные завалы и прочие препятствия.

Осенью омули, уже истощенные после нереста, скатываются вниз по реке.

В августе-сентябре и позднее до глубокой осени на Байкале промысляют сигов, которые в это время также группируются в косяки и идут к местам икрометания.

Осенью, нагулявшись на просторах Байкала, омуль, сига и бычки опускаются на зимовку в глубокие слои воды.

Голомянки живут в глубоководных районах Байкала и не совершают сколько-нибудь широких горизонтальных миграций. Днем они живут в зоне глубин 50—150 м и глубже, а к ночи поднимаются ближе к поверхности. Крупных косяков эти рыбы не образуют, держатся разрозненно, и это составляет главную трудность их промысла.

Главным врагом голомянок, а также и голомянковидных бычков является байкаль-



Рис. 20. Байкальский тюлень (нерпа).

Фото П. Мартынова

ский тюлень (нерпа). В погоне за голомянкой и бычками нерпа быстро передвигается под водой, время от времени высывая над поверхностью воды свою круглую черную голову. Для отдыха тюлени приваливают к скалистым берегам и лежат на торчащих из воды обломках скал, греясь на солнце. В зимнее время, когда Байкал покрывается льдом, тюлени сообщаются с воздушной средой через отдушины, которые устраивают еще в период ледостава и поддерживают их в течение всей зимы. На льду в снежном гнезде беременные самки приносят одного, редко двух детенышей.

В марте-апреле, когда начинает пригревать солнце, нерпы часто выходят на поверхность льда и подолгу лежат у отдушины, чем и пользуются охотники-нерповщики. Они убивают нерпу из винтовки, подкрадываясь к ней на верный выстрел, пользуясь саночками с маскировочным белым парусом, которые осторожно передвигают перед собой. В настоящее время добывают ежегодно по 2—3 тысячи нерп, все же наличное стадо в Байкале исчисляется примерно в 25—30 тысяч голов.

До Октябрьской революции рыбный промысел на Байкале носил хищнический характер, в результате чего были резко подорваны

запасы многих важных видов. Почти полностью были уничтожены запасы осетра, сига и некоторых рас омуля. Годовая добыча рыбы на Байкале упала до 15 000—20 000 ц. Так же безжалостно истреблялись и запасы тюленя.

После Великой Октябрьской социалистической революции благодаря мерам по охране запасов и рациональной организации промысла добыча рыбы на Байкале стала возрастать и в годы Великой Отечественной войны достигла 100—110 тысяч центнеров, из которых до 70% составлял омуль, 15—20% — сорога, окунь, щука, елец, 10—15% — хариус, сиг, осетр, бычки и другие рыбы. Однако вынужденный перелов рыбы и недостаточная охрана молодежи вновь привели к снижению запасов всех промысловых рыб и особенно омуля и хариуса. В последние годы научными и хозяйственными организациями были разработаны обширные мероприятия по восстановлению и увеличению запасов рыбы. Проводятся в жизнь новые правила рыболовства, цель которых — охрана молодежи и ограничение вылова половозрелой рыбы во время хода на икрометание. Намечено дальнейшее развитие рыбоводных мероприятий. Кроме имеющегося Большереченского омулевого завода мощностью в 500—600 миллионов икри-

нок, построен завод в Малом Море на 100—200 миллионов икринок, проектируются заводы на Селенге, Верхней Ангаре и других реках общей мощностью до 1,5—2 миллиардов икринок, усилена борьба с браконьерами и т. д. Хотя все эти меры проводятся в жизнь не так быстро, как хотелось бы, они уже дают положительный эффект, и запасы рыбы начинают восстанавливаться. Ученые считают, что последовательным проведением указанных мероприятий и улучшением методики рыбозаведения путем охраны ранней молодежи, уничтожением хищников и конкурентов в пище запасы рыбы в Байкале можно увеличить в ближайшие годы по крайней мере в 2—3 раза. Однако этого можно достичь лишь в том случае, если Байкал не будет загрязняться промышленными водами и особенно отходами целлюлозных заводов, которые строятся на берегах Байкала, а также не будет допущено искусственного снижения уровня озера до пределов ниже его естественного уровня. Загрязнение, как и понижение уровня вод будут безусловно губительны как для рыб и их кормовых объектов, так и для всей прибрежной фауны и флоры озера. Наиболее ценные рыбы — омуль, сиг, хариус, живущие многие тысячелетия в кристально чистых во-

дах Байкала, не выдерживают ни малейшей степени загрязнения.

Следует указать, как на очередную меру по обогащению Байкала ценными видами рыб, на акклиматизацию в нем новых видов. Некоторый опыт в этом деле уже имеется: сазан, привезенный в сороковых годах из Амура в Посольский сор, на Байкале широко распространился вдоль его мелководного побережья и становится промысловой рыбой. Большие скопления сазана известны в настоящее время в Посольском соре, в Гусином и других озерах бассейна Байкала. В будущем Байкал следует заселить и другими ценными рыбами, которые могли бы наряду с омулем использовать байкальский планктон, конечно, без ущерба для запасов самого омуля.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ИСТОРИЯ БАЙКАЛА И ЕГО ЖИВОТНОГО МИРА

Происхождение и история Байкала и его животного мира уже много лет служат предметом горячего обсуждения среди ученых. Необычайная глубина Байкала, высокие горы, среди которых он лежит, как в чаше, частые землетрясения в его окрестностях издав-

на внушали мысль о его провальном происхождении. Вместе с тем присутствие в нем морских животных (тюлень), своеобразие многих других видов, не похожих на обычных обитателей пресных вод Сибири, указывало как будто бы на то, что Байкал имел когда-то более близкую связь с морем.

Потребовалось проведение многолетних широких геологических и биологических исследований Байкала и прилегающей к нему территории Восточной Сибири для того, чтобы можно было наметить правильные пути разрешения проблемы его происхождения и истории.

Исследования горных районов Забайкалья и Прибайкалья позволили связать историю байкальской котловины с формированием рельефа всей этой громадной страны. Тщательное изучение байкальской фауны и флоры и сравнение байкальских животных с родственными им животными из других водоемов земного шара, исследования обитателей крупных озер и рек в Забайкалье, Прибайкалье, Монголии и других местах, изучение животного мира Ангары и Енисея позволили более объективно оценить своеобразие байкальской фауны и флоры.

Большую помощь в раскрытии истории животного мира Байкала оказало также изучение ископаемых остатков тех животных, которые жили на территории, окружающей Байкал, и в самом Байкале в древнейшие времена.

Попытаемся изложить главные этапы истории Байкала и его фауны, как они представляются нам в настоящее время.

По мнению геологов, еще в мезозойскую эру были заложены основные черты современного рельефа территории Забайкалья. В то время формировались здесь обширные впадины, простиравшиеся в длину на сотни километров преимущественно с юго-запада на северо-восток, разделенные горными хребтами. Академик В. А. Обручев считает, что впадины и хребты Забайкалья образовались вследствие разломов поднимавшейся горбом земной коры, последовавшего затем глубокого опускания по линиям трещин некоторых участков ее и одновременного поднятия соседних с ними участков. По мнению других геологов, формирование впадин и хребтов Забайкалья связано с образованием складок в земной коре, причем впадины соответствуют погруженным частям складок (прогибам), а хребты — их гребням. Складчатость могла ос-

ложняться образованием трещин и опусканием («сбросами») больших участков земной коры. По дну впадин текли реки к ближайшим морям, а в более пониженных участках образовались обширные озера. Озера эти были пресными, иногда, может быть, солоноватыми, относительно не очень глубокими, то пересыхающими, то вновь наполняющимися водой. Многие из них стали местом накопления громадных масс растительных остатков, превратившихся впоследствии в каменные угли, что так характерно для Забайкалья.

В начале мезозойской эры (юрский период) в Забайкалье заходило с востока море. Длинным рукавом оно вторгалось в материк и доходило почти до меридиана г. Читы. От района современного Байкала до ближайших берегов этого мезозойского моря было не менее 400 км. Море было мелководным и вскоре покинуло пределы Забайкалья, оставив после себя сеть остаточных, постепенно опреснявшихся озер.

Мезозойские озера Забайкалья были населены широко распространенной в то время в Азии древней пресноводной фауной, жившей в условиях теплого климата: своеобразными небольшими рыбами — ликоптерами, представляющими собой древнейших костных рыб,

близких к карпообразным, крупными двуст. ворчатыми и брюхоногими моллюсками, раками эстериями, древними формами водных насекомых — стрекозами, поденками и другими беспозвоночными, а также крокодилами и черепахами.

По берегам мезозойских озер поднимались пышные гинкговые леса с примесью хвойных, во влажных местах росли громадные папоротники, хвощи, плауны и другие влаголюбивые растения, в лесах бродили гигантские пресмыкающиеся — динозавры, примитивные млекопитающие и другие древние позвоночные животные. Разрозненные остатки этой мезозойской фауны и флоры сохранились в ископаемом состоянии в отложениях многих впадин Забайкалья и Монголии.

Геологи допускают, что уже в эти отдаленные от нас мезозойские времена на месте современного Байкала могли быть такие же обширные впадины, как в Забайкалье, по дну которых текли реки и располагались озера населенные такой же фауной, как и в других байкальских озерах. Однако в современном Байкале не сохранились следы этой древней мезозойской фауны, да и сам он, как увидим ниже, образовался значительно позже, уже в третичном периоде кайнозойской эры.

В последующий этап геологической истории страны, в третичный период кайнозойской («новой») эры, начало которого удалено от нас на 50—60 миллионов лет, впадины Забайкалья продолжали углубляться, а окаймляющие их горные хребты поднимались, подвергаясь в то же время энергичному размыву и выветриванию. Формировались и новые глубокие впадины.

В результате всех этих сложных процессов, сопровождавшихся грозными вулканическими явлениями, извержениями лав, землетрясениями и т. д., во второй половине третичного периода, около 10—20 миллионов лет тому назад, в районе современного Байкала уже существовали обширные и довольно глубокие озера. Кроме двух-трех байкальских впадин, в этот же период или позднее оформились обширные впадины к востоку, западу и югу от современного Байкала. Таковы Баргузинская впадина, образовавшаяся на месте современной широкой долины реки Баргузина, занимающая площадь в несколько тысяч квадратных километров, Ципинская впадина, занимающая обширную площадь в бассейне современной реки Ципы, впадающей в реку Витим (приток Лены), Муйско-Чарская (бассейн Витима и Олекмы — притоков Лены),

Верхне-Ангарская, расположенная в бассейне среднего течения Верхней Ангары, Тункинская (к западу от Байкала) и другие.

Все эти впадины, заполненные водой, образовали систему крупных и глубоких озер, связанных между собой реками или проливами. Это байкальское многоозерье с центром в Байкале занимало громадное пространство от Монголии на юго-западе до бассейна среднего течения Лены на северо-востоке. Оно, вероятно, и стало местом формирования своеобразной фауны, сохранившейся и продолжающей развиваться в современном Байкале.

В течение ледникового периода большая часть впадин байкальской системы была заполнена озерными и ледниковыми отложениями — глинами, песками, галькой, валунами и т. д. Территория к востоку и северо-востоку от Байкала постепенно поднималась, связь расположенных на ней крупных озер Байкальской системы с Байкалом нарушилась, озера постепенно мелели, и в настоящее время на их месте сохранились цепочки лишь сравнительно небольших проточных озер. Но в них до настоящего времени продолжают жить некоторые, хотя и очень немногие остатки байкальской фауны. Так, в Ципинских озерах обнаружен байкальский бычок рода лимнокот-

тус и многощетинковый червь манаюнкия, этот же червь живет в озерах Муйско-Чарской впадины (бассейн р. Олекмы), а также в озере Орон Витимский. Все эти озера имеют в настоящее время сток в бассейн р. Лены, что позволяет сделать предположение о том, что в период существования указанных выше крупных озер, включая Байкал, сток из них в океан осуществлялся через реки Витим и Лену. Сток же через Ангару и Енисей образовался позднее, когда к северу от Байкала вследствие поднятия образовался водораздел, отделивший бассейн Байкала от бассейна Лены.

Страна, лежащая к северу от района современного Байкала и южносибирских горных хребтов, с древнейших времен (палеозой) была сушей. Эта часть Азии, занимающая всю Восточную Сибирь, известна в геологии под названием Сибирская платформа. Пояс южносибирских гор, в том числе и район Байкала, всегда служил ясной границей между тектонически активной Центральной Азией — страной горных сооружений и обширных котловин и относительно спокойной великой Сибирской платформой, в южный край которой как бы упирались и еще более возвышались гигантские каменные волны, идущие с юга.

Центральная Азия в течение мезозойской эры и даже в более поздний период — в первую половину третичного периода — была очень богата водами. Здесь обнаружены следы крупных бассейнов с пресной или солоноватой водой и весьма развитой речной сетью. Да и в настоящее время в Монголии существуют системы крупных и глубоких озер. Можно предполагать, что древние водоемы Центральной Азии были населены богатой и своеобразной фауной, значительно отличавшейся от древней фауны Сибири. Южная Сибирь в эти древние времена, а следовательно и район оз. Байкал, безусловно, находились под сильным влиянием фауны Центральной Азии.

К северу от пояса южносибирских горных хребтов на бескрайних просторах Сибири водная фауна имела возможность спокойно и непрерывно развиваться многие сотни миллионов лет, вплоть до конца третичного периода в относительно однообразных условиях умеренного, но более теплого, чем теперь климата. Она заселяла бесчисленные мелководные озера Сибири, рассеянные по долинам великих рек и на невысоких плоских водоразделах. Эта фауна послужила основой для развития современной европейско-сибирской

пресноводной фауны, сильно отличавшейся от центрально-азиатской.

Но северная окраина Сибири время от времени также заливалась морем. Так, в начале мезозойской эры морские воды заходили в обширную впадину в районе современного бассейна крупного притока Лены — реки Вилюя. От современного Байкала это море находилось более чем в 1000 км.

Из этого краткого обзора древней истории центральных и северных областей азиатского материка мы видим, что район современного Байкала, как пограничный, в разные этапы его истории мог заселяться фауной весьма различных в зоогеографическом отношении областей. Однако по вопросу о времени и путях заселения Байкала древней фауной между учеными еще существуют разногласия. Известный исследователь Байкала Г. Ю. Верещагин считал, что значительная часть предков наиболее загадочной группы фауны Байкала могла проникнуть в него из того моря, которое еще в мезозойскую эру заходило в пределы Забайкалья с востока. Некоторые обитатели этого моря после его отступления из Забайкалья, как указывает Верещагин, пережили опреснение в оставшихся от моря водоемах. Затем они теми или иными путями про-

никли в район Байкала и жили в древних, бывших на его месте озерах, а позднее, когда образовался Байкал, проникли и в него и наши здесь как бы вторую родину. Таким образом, по Г. Ю. Верещагину, Байкал является в известной степени наследником морской фауны мезозойского периода. К таким, по выражению Верещагина, «недавним выходцам из моря» относил он предков губок семейства любомирскиид, моллюсков семейства байкалиид, многих гаммарид и многощетинкового червя манаюнкия, мшанку гислопию, некоторых рачков и инфузорий и другие группы современной фауны Байкала с наиболее резко выраженным эндемизмом. Предки другой части фауны Байкала, по мнению Верещагина, проникли в него в разное время из пресных вод Сибири, отчасти Дальнего Востока и юго-восточной Азии. Однако с этим трудно согласиться, так как Байкал как обширный и относительно глубокий водоем образовался лишь в третичное время, то есть спустя более 100 миллионов лет после того, как существовало море в Забайкалье, а забайкальские озера в мезозойский период независимо от их происхождения были заселены типичной пресноводной древней мезозойской фауной, уже охарактеризованной выше.

Среди ископаемых остатков этой фауны, сохранившихся в отложениях озер Забайкалья, Монголии и Сибири, не обнаруживаются такие виды, которые можно было бы уверенно сравнивать с байкальскими видами как с современными, так и с ископаемыми. Следовательно, корни байкальской фауны значительно моложе, чем мезозойские.

Д. Н. Талиев считал, что предки такой интересной группы байкальской ихтиофауны, как бычки, проникли в Байкал в конце третичного периода из дальневосточных морей.

Академик Л. С. Берг отрицал даже отдаленное сходство байкальской фауны с морской, считая ее «искони пресноводной», за исключением тюленя и других недавних переселенцев из Ледовитого океана. Он считал, что основная часть предков современной байкальской фауны представляет собой остатки теплолюбивых видов, живших в пресных водах Китая, Сибири, Северной Америки и Европы в конце третичного периода, в плиоценовое время, в условиях относительно теплого климата. В течение ледникового периода эта фауна всюду вымерла, но сохранилась в Байкале, Каспии, в оз. Охрида на Балканах, кое-где на Дальнем Востоке и в некоторых других местах.

Однако изучение остатков ископаемой фауны, сохранившихся в отложениях береговых террас Байкала, показало, что еще задолго до конца третичного периода, в миоценовое время, то есть 10—15 миллионов лет тому назад, байкальская фауна в основных своих чертах была уже сформирована и, как и теперь, резко отличалась от фауны окружающих Байкал мелководных водоемов. В этих древних отложениях на берегах Байкала найдены хорошо сохранившиеся остатки многочисленных башенковидных видов моллюсков семейства байкалиид, а также остатки губок семейства любомирскиид, моллюсков подсемейства хоаномфалид. В то же время в отложениях обычных мелководных озер, окружавших Байкал в конце третичного периода, обнаруживаются остатки лишь обычной широко распространенной озерной и пресноводной фауны, близкой к современной европейско-сибирской. Никаких следов предков байкальской фауны в этих озерах не обнаружено. Следовательно, в конце третичного периода (плиоцен) байкальская фауна и фауна Сибири были уже отличны друг от друга, значит, байкальская фауна сформировалась в значительной своей части раньше, чем в плиоценовое время.

На основании известных в настоящее время фактов можно предполагать, что в начальный период своей истории, то есть в начале и середине третичного периода, заселение Байкала шло в основном с юга.

Возможно, что именно из Центральной Азии проникли в район Байкала еще в первую половину третичного периода наиболее загадочные элементы его фауны и именно те из них, которые Г. Ю. Верещагин считал выходцами из морей мезозойской эры. За такое предположение говорят следующие факты. Один из видов современного байкальского семейства губок любомирскиид живет в оз. Джегетай-Куль Тувинской автономной республики, моллюски, очень близкие к байкалидам, в ископаемом состоянии обнаружены в третичных озерных отложениях Северо-Западного Китая, моллюски байкальских родов кобелтокохла и хоаномфал живут в крупном монгольском озере Хубсугул.

Возможно, что и предки многих байкальских гаммарид и червей, байкальские мшанки, пиявки, многощетинковый червь манаюнкия проникли в Байкал с юга вместе с теплолюбивой фауной Китая, остатки которой также сохранились в ископаемом состоянии в прибрежных террасах Байкала. Таковы крупные

двустворчатые унииониды, битинии, вальваты и т. д.

По мере углубления режим вод Байкала становится все более суровым, резко отличным от режима окружавших его относительно мелководных озер, поэтому неизбежно шел жесткий отбор среди проникавших в озеро животных и далеко не все из них имели шансы на выживание. По мере изменения температуры вод Байкала в сторону похолодания относительно теплолюбивые виды отступали из открытых районов озера в его заливы и соры, сменяясь более холодолюбивой фауной, а затем и совсем исчезли.

К концу третичного периода (плиоцен) в Сибири уже явно сказывается похолодание климата. Постепенно исчезают широколиственные леса. Пресноводная фауна, развивавшаяся миллионы лет в Сибири, в том числе и в арктических ее районах, отступает на юг, заселяет южносибирские водоемы и некоторая ее часть проникает в Байкал.

Из сибирских видов успешнее всего могли освоить байкальские просторы обитатели крупных рек, горных озер, пещерных вод, условия жизни в которых были более сходны с условиями, свойственными прибрежной зоне Байкала и других обширных озер с холодной,

прозрачной, богатой кислородом водой. Так проникли и прижились в Байкале некоторые ракообразные, водные насекомые, черви, двустворчатые моллюски, хариусы, сиги, налимы и т. д. Родственники этой сибирской группы фауны Байкала и в настоящее время живут в пресных водах Сибири или жили в них в третичное время, а сейчас сохранились в виде остатков в реках и крупных озерах, расположенных нередко очень далеко от Байкала.

Можно сказать, что Байкал представлял собою и является в настоящее время очагом бурного видообразования из сравнительно немногих, освоивших его просторы и суровый режим предков. По мере увеличения глубин озера и появления свободных для заселения мест туда оттеснялись с густо заселенной прибрежной зоны популяции различных прибрежных видов. Здесь, в глубинной зоне, они попадали в новые условия и прежде всего в температурные, световые, грунтовые, что вело к преобразованию природы вселенцев. Эти новые условия оказывали прямое влияние прежде всего на физиологию организмов, проникающих вглубь. Рост и развитие их замедлялись, исчезал сезонный ритм в жизненном цикле и особенно в процессах размножения, удлинялась продолжительность жизни, запаз-

дывало наступление половозрелости и т. д. Все это приводило к физиологическому обособлению оттесняемых в глубины популяций от исходных прибрежных видов и, следовательно, к выделению их в наследственно стойкие формы. Процесс обособления и образования новых форм шел почти во всех группах животных, заселявших глубинные зоны Байкала, и особенно бурно у ракообразных, ресничных червей, олигохет, моллюсков, губок, бычков и т. д.

В глубинах озера постепенно создавались новые сообщества — биоценозы, внутри которых виды вступали в тесные и противоречивые взаимоотношения (борьба за пищу, сохранение потомства, паразитизм и т. д.). Эти противоречия разрешались появлением новых признаков, способствующих выживаемости, ускоряли процесс видообразования.

В конце третичного периода, то есть около миллиона лет тому назад, в Забайкалье и Прибайкалье возобновились горообразовательные процессы, продолжавшиеся и в четвертичном периоде. Окончательно сформировались и поднялись горные цепи, окаймляющие Байкал. Одновременно произошло новое и, очевидно, наиболее сильное углубление впадин Байкала и их слияние в единую впади-

ну. Байкал постепенно принимал современный облик.

Оседание дна Байкала происходит и в настоящее время, свидетельством чего является сильная сейсмичность окружающей Байкал области, подверженной частым землетрясениям. Не всегда эти землетрясения бывают безобидными. В 1861 году, во время одного из сильнейших в Прибайкалье землетрясений, опустилась под воду полоса берега Байкала к северу от устья реки Селенги площадью около 190 км² и образовался новый залив «Провал».

Климат к концу третичного периода стал холодным, и в следующий, четвертичный, или ледниковый период, то есть примерно миллион лет тому назад, высокие горные цепи и нагорья Сибири покрылись мощным покровом льда, опускавшимся языками в пониженные участки к межгорным впадинам. Геологи допускают двукратное и даже многократное оледенение горных районов Сибири.

В период максимального оледенения ледники с высоких хребтов и горных узлов, окружавших Байкал, спускались по долинам до уровня его вод, а в некоторых местах уходили под воду. Остатки размытых морен в виде нагромождений глин, песков и валунника кое-

где сохранились по берегам Байкала до настоящего времени. В межледниковые эпохи и в течение последнего этапа истории страны, когда потепление привело к таянию и постепенному исчезновению ледников, в громадной степени возросла деятельность рек — притоков Байкала. Возможно, что именно в это время уровень вод в Байкале был на десятки и сотни метров выше, чем теперь, а следовательно, его притоки, а также и сток из него были более мощными и многоводными, чем в настоящее время.

Можно предполагать, что именно в это время по Енисею и Ангаре проникла в Байкал из Северного Ледовитого океана такая ценнейшая рыба, как омуль, а вслед за ним и ледовитоморский тюлень. Это переселение облегчалось тем, что берега Северного Ледовитого океана в ледниковый период были намного ближе, чем теперь; Ангара была многоводнее и по долине Енисея существовали крупные озера. Именно в это время какой-нибудь косяк омулей в поисках мест для икрометания зашел далеко вверх по системе рек, проник в Байкал и здесь нашел для себя вторую родину, образовав впоследствии несколько рас. Тюлени, как известно, также заходят из моря далеко в реки в поисках корма, и нет

ничего невероятного, что кочующее по реке стадо тюленей из Северного Ледовитого океана смогло проникнуть в Байкал, который по условиям жизни напоминал им далекую родину. Оба эти вида нашли здесь прохладную воду, громадные просторы, многоводные реки, пригодные омулю для икрометания, обилие пищи как для омуля в виде бесчисленных планктонных рачков, так и для тюленя в виде непечатых запасов бычков, голомянок и тому подобных сравнительно малоподвижных рыб. Таким образом, сама природа как бы «исправила» свою «ошибку» и обогатила Байкал в последний этап его истории такими видами животных, которые быстро стали здесь массовыми и потеснили древних обитателей этого озера. В настоящее время именно эти переселенцы из далекого моря являются основой байкальского промысла.

Ледниковые явления наложили глубокий отпечаток на фауну озер и рек Восточной Сибири. Относительно теплолюбивая третичная фауна, населявшая обычные мелководные озера Восточной Сибири, в большей своей части вымерла или изменилась соответственно новым условиям. Байкальская же фауна, сложившись задолго до оледенения, хорошо пережила ледниковый период, спасаясь от на-

ступавших льдов и глубокого промерзания прибрежных вод в более глубоких горизонтах. Особая суровость режима вод в этот период вызвала появление новых признаков и приспособлений у многих байкальских видов, например живорождение у голомянок, растянутость периода размножения у многих видов бокоплавов и моллюсков, их исключительную холодостойкость, холодолюбивость и т. д.

Таким образом, Байкал с населяющим его миром организмов пережил очень сложную, богатую событиями историю, длившуюся миллионы лет, и во многих отношениях для нас еще недостаточно ясную. В настоящее время его фауна и флора представляют собой пестрое собрание групп самого различного возраста и происхождения. Недаром некоторые ученые называют Байкал музеем живых древностей и очагом видообразования.

Современная громадная глубина Байкала, низкая температура его вод, богатство их кислородом, отсутствие резких вековых и сезонных колебаний в режиме вод — все это создавало и создает такие условия жизни в этом бассейне, которых в обычных материковых озерах не бывает. К этим условиям тысячи и миллионы лет приспосабливались байкальские животные и растения. Поэтому громад-

ное большинство их приобрело такие свойства, которые, позволяя им пышно цвести и развиваться в Байкале, делают крайне трудным переход их к жизни в окружающих Байкал материковых мелководных бассейнах с иным режимом вод, хотя никаких географических преград для этого нет.

* *

*

Один из крупнейших исследователей Байкала прошлого столетия Бенедикт Дыбовский в автобиографии следующим образом описал свои первые впечатления об этом великом озере.

«Байкал, называемый туземцами «Святым морем», представлялся нам полным дивного обаяния: что-то таинственное, легендарное и какой-то необъяснимый страх связывались у всех с представлением об этом озере. Всякий раз, как мы собирались отправляться на озеро, будь то летом или зимой по льду, нам пророчили неминуемые несчастья».

Но времена, когда величественная и суровая природа Байкала вызывала лишь преклонение и страх у человека, прошли безвозвратно. Исследования последнего столетия, полу-

чившие особенный размах в советский период, в прах развеяли представления о природе Байкала как о силе, враждебной человеку, довлеющей над его волей. Наука безжалостно срывает покровы тайны со «священного моря» и помогает народному хозяйству все полнее и в возрастающих масштабах использовать его богатства.

В настоящее время встает проблема более активного вмешательства человека в стихийные процессы воспроизводства рыб в Байкале путем улучшения условий их размножения, охраны молоди, рыборазводных мероприятий, удаления малоценных пород рыб, акклиматизации новых пород и т. д.

«Мы не можем ждать милостей от природы; взять их у нее — наша задача», — писал И. В. Мичурин. Выполнение этого указания великого русского ученого поможет нам перестроить и обновить фауну Байкала и тем создать необходимые условия для максимального использования его биологических богатств. Это касается не только ресурсов вод Байкала, но и богатства горной тайги прибрежных районов. Советское правительство запретило такие варварские способы добычи зверей, как ямы, плашки, петли и тому подобные ловушки, в которых бесполезно гибли животные.

Для охраны особенно ценных зверей созданы в настоящее время заказники и заповедники, и в том числе Баргузинский заповедник, расположенный на северо-восточном побережье Байкала, который является теперь поставщиком баргузинских соболей в питомники и зоопарки, а также для расселения их в районы, где соболь был истреблен.

Что касается энергетических и иных ресурсов Байкала и Ангары, то уже в первую пятилетку перед наукой была поставлена важная задача по выяснению возможности их использования.

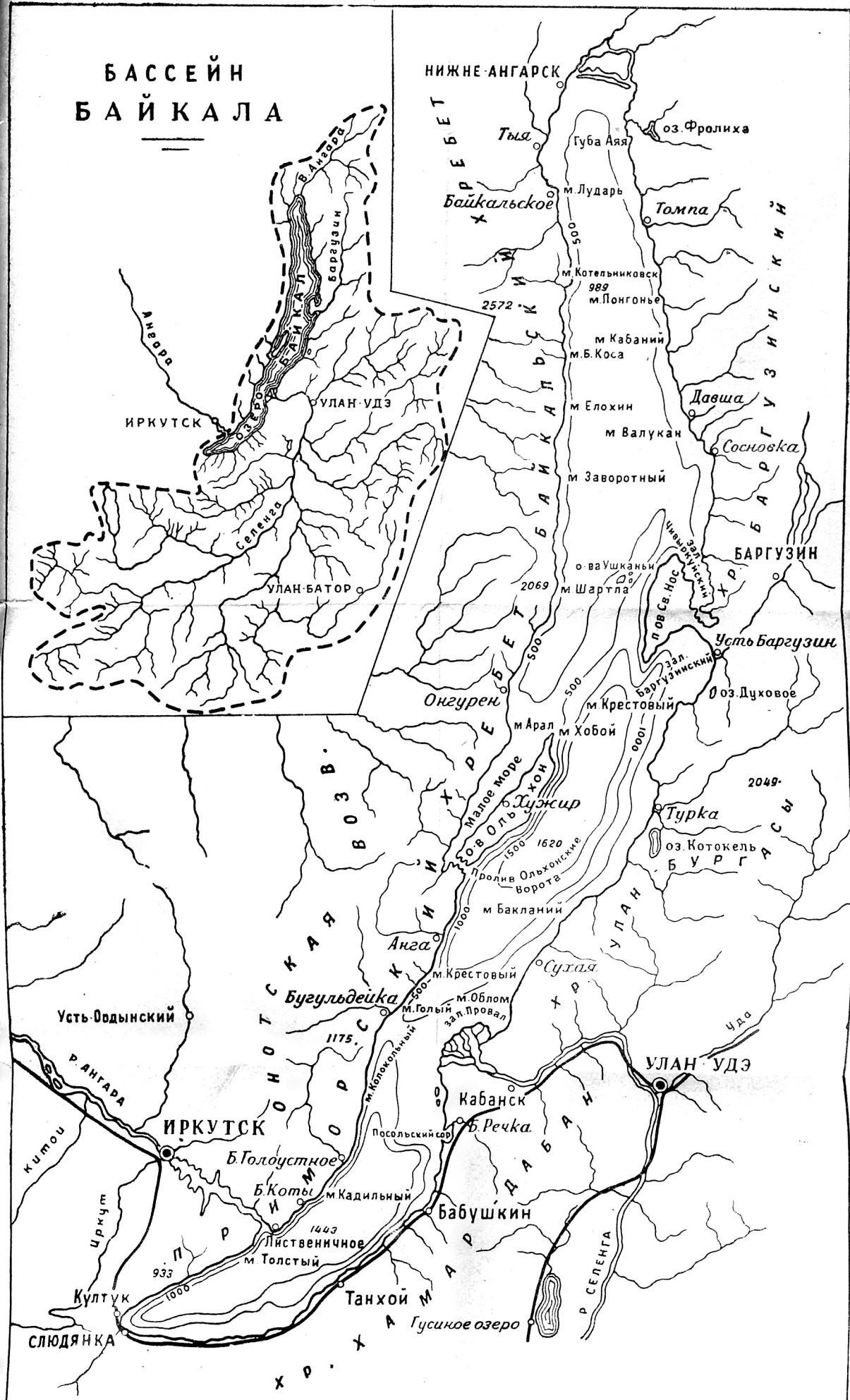
В результате обширных исследований установлено, что в бассейне Байкала и Ангары мы имеем такое сочетание запасов дешевой гидроэнергии и минеральных богатств, какое вряд ли есть еще где-нибудь в мире. Проблема использования этих ресурсов в громадных масштабах решается строительством гигантских гидростанций на Ангаре.

Волей советского народа первобытная тишина и безмолвие безлюдных, полных сурового величия горных берегов Байкала и безбрежной тайги начинает сменяться бодрым гуломстроек. И сейчас мы вправе еще больше, чем когда бы то ни было, гордиться Байкалом — этой жемчужиной нашей Родины.

СОДЕРЖАНИЕ

Географическая характеристика Байкала .	16
Растительный и животный мир озера . . .	37
Происхождение и история Байкала и его животного мира	74

2008-2009



Михаил Михайлович Кожов

БАЙКАЛ И ЕГО ЖИЗНЬ

Обложка художника *Б. Куприянова*

Редактор *А. С. Лысенко*

Худож. редактор *Е. Г. Касьянов*

Техн. редактор *А. В. Пономарева*

Корректор *Т. Н. Ковина*

Сдано в набор 26 февраля 1963 г. Подписано к печати 8 апреля 1963 г. Печ. л. 3,1. Уч. изд. л. 2,75. Бумага 60 X 92¹/₃₂.

Тираж 5000. Заказ № К-111. НЕ 01909. Цена 8 коп.

Иркутское книжное издательство, ул. Горького, 36.

Типография № 1 отдела Полиграфиздата Иркутского областного управления культуры, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 11.

ПРОЧТИ ЭТИ КНИГИ

В Иркутском книжном издательстве вышли следующие книги по краеведению:

Должных В. Н. **Центр индустриальной области.** Иркутск, 1962, 126 стр. Цена 19 коп.

Карпов В. Т. **Ангаро-Енисейский каскад.** Иркутск, 1962. 60 стр. Цена 9 коп.

Попов П. Ф. **Природные условия и богатства Иркутской области.** Иркутск, 1963. 40 стр. Цена 6 коп.