

## Флора и фауна Байкала

### Сокровища хрустального моря Сибири

#### Уникальная фауна озера Байкал.

Андрей Воронов.

Журнал «Подводный клуб» №10 от 2005 года

**Впадина озера Байкал – центральное, крупнейшее и древнейшее звено Байкальской рифтовой зоны. Что такое рифтовая зона? Грубо говоря, это колоссальная трещина в земной коре. Ну а если быть более точным, узкая (по географическим меркам) и длинная зона, в пределах которой в результате сжимания земной коры сначала образуется огромное поднятие, а потом когда сжатие сменяется растяжением, земная кора проседает.**

Поднятие взламывает земную кору часто – на всю ее толщу, формируя горные хребты, окружающие межгорные впадины. При проседании коры, напротив, раскрываются древние и образуются новые разломы, а вдоль них опускаются огромные литосферные блоки, что приводит к появлению рифтовых долин. Растяжение может снова сменяться сжатием и т. д. Рифт – это место где земная кора находится в постоянном движении, это незаживающая рана литосферы, причина постоянных землетрясений.

Океанические рифтовые зоны, располагающиеся между природными литосферными плитами известны многим. Байкальская же система является частью континентального рифта. Сама впадина озера и является колоссальной рифтовой долиной заполнившейся водой в течении последних 25-30 миллионов лет. Именно таков возраст Байкала. В свою очередь дно Байкала состоит из трех довольно обособленных между собой котловин: южной, средней и северной. Кстати сейчас берега Байкала продолжают расходиться. Правда скорость невелика – 2 см. в год.

Рекорды Байкала хорошо известны. Это самое глубокое (1637 м.) и, по запасам пресной воды, самое «емкое» (23 000 куб. м.) озеро в мире, собирающее влагу с территории в 557 500 кв. км. Площадь озера составляет 31 500 кв. км., что приблизительно равно территории Бельгии. В Байкал впадает 336 рек, а вытекает лишь одна. В нем сосредоточено около 20% всей пресной воды планеты. Ну а качество байкальской воды стало настоящим символом. Такой кристально чистой воды не найти больше нигде. Видимость может составлять до 40 метров! А сколько чудесных созданий обитает в Байкале! Большинство из них не встречаются больше нигде в мире. Все это дает повод относиться к этому уникальному озеру-морею и его берегам как к бесценному сокровищу.

Байкал можно сравнить с гигантским аквариумом, в котором благодаря естественной изоляции миллионы лет шел интереснейший природный эксперимент. Результаты этого эксперимента налицо. На сегодня здесь обнаружено более 2600 видов растительных и животных организмов – одноклеточных и многоклеточных, 84% из них – эндемики, т. е. встречаются только в Байкале. Более того, каждый год ученые продолжают находить все новые и новые неизвестные науке организмы.

Причин уникальности живого мира Байкала несколько. Во-первых это совершенно особое положение Байкала на стыке между аридным (сухим) и гумидным (влажным) поясами, зонами атлантического и тихоокеанского океанических влияний, а также взаимодействия холодного бореального и центрально-азиатского континентального воздушных фронтов. Протянувшийся на 636 км. с северо-востока на юго-запад, при ширине от 25 до 80 км. Байкал начинается в зоне средней тайги, проходит через тайгу южную и захватывает зону степей. Котловина Байкала со всех сторон окружена горными хребтами и нагорьями, влияющими на перемещение воздушных масс и распределение осадков и создающими особый комплекс климатических условий. Горизонтальная зональность здесь тесно переплетается с высотной поясностью. Вы

представляет себе насколько причудлива над Байкалом «небесная кухня»? В свою очередь и на климат влияет и сама водная масса озера. Весна и зима здесь запаздывают на 2-4 недели.

Во-вторых уникальность природы Байкала определяется его изоляцией, обособленностью от других крупных водоемов. Следствием изоляции являются эндемизм и реликтовость – главные особенности флоры и фауны этого озера. Многие виды живых организмов возникли в Байкале и могут существовать только в нем (эндемики). Часть из них дошла до нас из глубины времени (реликты). Здесь, например, обнаружено 29 видов бычков, 22 из них эндемики. Для сравнения, на остальной территории России известно в три раза меньше видов бычков.

Байкал является олиготрофным озером, т. е. в его холодной воде (средняя температура 4 градуса) не очень большое количество веществ, в т. ч. азота, необходимых для развития планктонных водорослей. Именно этим и объясняется высокая прозрачность его воды. Однако если мало фитопланктона, то и невелика общая биопродукция водоема. Тогда почему же так высоко здесь видовое разнообразие, спросите вы? А все дело в разнообразии условий, в том, что экологи называют биотопами. Дно Байкала – гигантская мозаика со своими, часто очень различными «правилами игры»: типом дна, глубиной, освещенностью, количеством водорослей, близостью или удаленностью устьев рек. И чуть ли ни на каждом «фрагменте» такой мозаики сформировался и существует свой уникальный животный мир. Как часто бывает, самое высокое разнообразие и обилие живых существ наблюдается в зоне литорали и на мелководье. Именно здесь концентрация попадающих в воду с суши веществ, прогрев и перемешивание воды, освещенность дна – самые высокие. Максимальное обилие (число особей) и видовое богатство (число видов) в Байкале приходится на тех, кто образует органические вещества, т. е. на одноклеточные и многоклеточные водоросли (более 1000 видов), а также тех кто эти водоросли и их остатки ест – ракообразные (свыше 500 видов) и насекомые (свыше 100 видов). То насколько обильны водоросли и организмы их потребляющие определяет количество рыбы, птиц и других околководных организмов.

Основное количество органического вещества в Байкале образуют планктонные диатомовые водоросли. От всех других водорослей они отличаются тем, что их клетки заключены в прозрачную раковинку из кремнезема. Их здесь более 500 видов, и некоторые образуют массовые скопления, при чем не только летом, но и зимой, подо льдом. Во время такого массового развития фитопланктона в приповерхностных водах Байкала в больших количествах появляются мельчайшие планктонные рачки-копеподы. 80-90% численности зоопланктона в озере приходится на рачка *Epicshura baicalensis*. Другой веслоногий рачек – *Cyclops kolensis* занимает второе место по численности и является, как говорят, субдоминантой. В Байкале обитают и некоторые другие виды рачков, однако их численность весьма невелика. Вообще это очень характерный для таких озер вариант строения пищевой пирамиды. При общем ее разнообразии на каждом уровне имеются абсолютные лидеры, как по численности так и по биомассе. В фитопланктоне это два вида диатомовых водорослей *Aulasoreira baicalensis* и *Cyclotella baicalensis*, в зоопланктоне два вида рачков *Epicshura baicalensis* и *Cyclops kolensis*. А биомасса двух видов странной рыбки голомянки (*Comphorus baicalensis* и *C. Dybowskii*), населяющей всю толщу байкальской воды более чем в два раза превосходит биомассу всей остальной рыбы Байкала. Кстати, заметьте, все это сплошь эндемики.

Одним из важнейших звеньев в экосистеме Байкала являются губки. Здесь их обитает 17 видов, относящихся к не встречающемуся больше нигде семейству *Lubomirskiidae*. Самой известной из них является ветвистая губка *Lubomirskia baicalensis*. Другие виды губок образуют массивные корки, наросты или шапочки. *Lubomirskia baicalensis*, кстати тоже может образовывать корки, однако делает это только на мелководье где высоко влияние прибоа. Долгое время считалось, что в Байкале живут 6 видов губок, обитающих на скальных грунтах на сравнительно небольших глубинах. После использования исследовательских погружаемых аппаратов список губок увеличился почти втрое, когда были обнаружены глубоководные губки.

Все губки являются активными биофильтраторами – потребителями фито и зоопланктона и благодаря широкому распространению играют существенную роль в жизни озера. Губки, питаясь диатомовыми водорослями, извлекают кремний необходимый им для постройки скелета. Скелет этот состоит из мелких иголок – спикул, которые после смерти губки не растворяются в воде и могут долго сохраняться в ископаемом состоянии. Миллионы лет лежат они в древних отложениях и можно определить, что это были за губки и в каких условиях обитали. Интересно, что благодаря стабильности этих условий и, в первую очередь, постоянству температурного режима, байкальские

губки «разучились» образовывать покоящиеся почки – геммулы, которые используются всеми другими пресноводными губками для переживания неблагоприятных условий – засушливых или холодных. И еще. Байкальские губки, как и некоторые другие здешние животные, «страдают» гигантизмом. *Lubomirskia* может достигать в высоту почти двух метров! Легко можно подсчитать возраст такого «дерева»: ветки байкальской губки нарастают приблизительно по 2 см. в год.

Будучи созданиями неподвижными и легкоранимыми, губки завелись химической защитой. Они выделяют вещества ядовитые для большинства других животных. Лишь немногие приспособились жить рядом с губками или прямо на них. Это несколько видов рачков, личинки некоторых насекомых и пара видов рыб-широколобок.

Среди обитателей Байкала простейшие: амебы, жгутиконосцы, многочисленны инфузории (около 400 видов), среди беспозвоночных – ресничные черви-турбеллярии (150 видов), круглые черви-нематоды (около 300 видов), кольчатые черви (олигохеты и полихеты), пиявки, а также коловратки (несколько десятков видов), ракушковые рачки-острокоды (более 150 видов), рачки-амфиподы (более 350 видов), брюхоногие и двухстворчатые моллюски (150 и 30 видов соответственно), насекомые (более сотни видов), водяные клещи и многочисленные другие группы организмов.

Отдельно стоит остановиться на амфиподах или, как их еще называют, бокоплавах. А некоторым наверное знакомо название *Gammarus*. Глядя на них, понимаешь, что такого разнообразия форм и расцветок и в тропиках не всегда найдешь. Зеленые, голубые, желтые, кирпичные, кроваво-красные и даже фиолетовые. Многие полосатые, есть формы с ярко-красными антеннами. А если брать число видов, то можно сказать, что каждый десятый в Байкале бокоплав. Они живут под камнями и среди водорослей, плавают в толще воды, ходят пешком по дну, вгрызаются в ил. Нет такого уголка в озере где бы они не встречались. Размеров в среднем 3 см. бокоплавы являются обитателями дна перерабатывая огромное количество органики. Они едят все, утилизируя любой доступный органический субстрат. Крайне интересным феноменом, является гигантизм некоторых бокоплавов. Рекордсменом является *Acanthogammarus grevinkii*, самцы которого достигают 9 см в длину!

Ну а как же знаменитый байкальский омуль, спросит читатель. Что касается рыбы, то ихтиологи выделяют в Байкале три комплекса (группы) видов. Сибирский комплекс представлен широко распространенными по всей Сибири видами рыб семейства карповых (лещ, плотва, елец, карась, карп, голянь и др.), окуневых и щуковых. Есть в озере и налим, а также акклиматизированные виды – амурский сазан, восточный лещ и амурский сом. Все они обитают в прибрежных мелководных участках и заливах Байкала. Сибирско-байкальский комплекс видов представлен двумя формами сибирского хариуса, лососевыми (ленок, таймень и голец), сиговыми (омуль, сиг и пелядь) и байкальским осетром. Не удивляйтесь в Байкале есть собственные осетры достигающие почти 2 метра в длину и веса более 130 кг. Это самая крупная рыба Байкала. Рыбы сибирско-байкальского комплекса живут в прибрежной зоне до глубин в 300 метров и заходят в толщу открытого Байкала летом и осенью.

Однако преобладает в озере байкальский комплекс видов. Он составляет более половины живущих здесь видов и 80% всей биомассы рыб. Это многочисленные и в большинстве своем эндемичные широколобки, которых повсеместно называют бычками и которые встречаются от уреза воды до максимальных глубин, а также в толще озера, и два вида голомянок. Кстати к этой группе относится самая маленькая рыба Байкала – широколобка Гурвича (*Procottus gurwici*), взрослые особи которой весят всего 2-3 грамма. Ну, а в настоящее время в Байкале зарегистрировано 54 вида и подвидов рыб, относящихся к 15 семействам.

Отдельно стоит рассказать о самой удивительной рыбе Байкала – голомянке. Вернее голомянках – большой и малой. Самки большой голомянки достигают 23 см., а самцы 16 см. в длину, у малой голомянки это 15 и 14 соответственно. В естественной среде они исключительно красивы: бледно-розовые с пробегающими по телу перламутровыми бликами и ярко-оранжевым ободком вокруг глаз. Тело голомянки полупрозрачно, потому что в тканях рыбы содержится большое количество жира.

Оба этих вида обитают в толще вод Байкала, опускаясь до предельных глубин. Большая голомянка держится глубже, чем малая. Малая голомянка дном держится на глубинах 200-500 метров, ночью от 100 и почти до поверхности. Миграции связаны с питанием. Основной корм

голомянок планктонные рачки, однако каннибализм им не чужд: она с аппетитом глотает собственную молодь если та окажется поблизости.

Голомянки – живородящие рыбы. Вместо того чтобы откладывать икру они выращивают ее внутри тела, где и развиваются эмбрионы. Личинки выводятся из икринки прямо в момент нереста или перед выходом. Голомянки рожают 1-3 тысячи личинок, поднимаясь при этом ближе к поверхности, чтобы обеспечить молодь кормом.

Роль голомянок в жизни экосистемы Байкала чрезвычайно велика. Вся глубоководная часть озера заселена голомянками. Их общая биомасса составляет около 160 000 тонн, что по разным подсчетам составляет от половины до 2/3 всей рыбы, живущей в озере. Голомянки являются основным объектом питания омуля и байкальской нерпы.

От голомянки перейдем к ее врагу нерпе. Как они попали в озеро точно неизвестно, предположительно по Енисею или Лене во время ледникового периода. Время отделения их от общего ствола предков – около 20 000 лет назад. Нерпа это – единственное млекопитающее, обитающее в Байкале. Их здесь сейчас по разным подсчетам от 60 до 100 тысяч особей. Зверь этот крупный, солидный. Длина тела может достигать 165 см, при весе в 130 кг. Живут они подолгу. Максимально зарегистрированный возраст одной самки составил 56 лет. Поскольку питается она рыбой, то ей приходится нырять за своим обедом и делает это она в высшей степени профессионально, погружаясь на глубину до 400 метров и оставаясь под водой до часа. Потомство у самок нерп появляется с конца февраля по апрель прямо на льду. Здесь же происходит и выкармливание. Вообще жизнь на льду и подо льдом требует отличной физической формы, а также навыков которые она унаследовала от своих северных предков. Сразу после становления льда она проделывает в нем отдушины – «продыхи», разбивая периодически лед мордой и передними лапами. Самки устраивают логовища имеющие изогнутую внутри льда форму. В логовищах и происходит вынашивание и выкармливание малыша-белька. Температура внутри логовища приближается к нулевой, а когда там находится самка, то может достигать +5 градусов. Бельки находятся в логовищах 1-1,5 месяца, до тех пор пока от весеннего тепла крыша их жилища не обвалится. Ледовая нора прекрасно защищает бельков от хищных птиц, а от хищных животных бельки защищены тем, что логовища устраиваются, как правило, в средней части озера.

Зимой в период ледового покрова нерпы ведут, в основном подводный образ жизни, выползая на лед в районе «продыхов» в ясную погоду, когда можно погреться на солнце и очень часто они это делают в весенний период. Почти вся популяция находится в открытом Байкале. Чтобы кормить малышей молоком, матери надо много нырять и охотиться. Большие энергетические затраты также связаны с повышенной теплоотдачей в зимней воде и необходимостью поддержания «отдушин-продыхов» в рабочем состоянии. Недавно выяснено с помощью спутниковой навигации, что нерпы, не имеющие детей, совершают подо льдом большие миграции вдоль озера, пересекая его с юга-запада на северо-восток или наоборот. Каким образом они находят чужие «продыхи» остается загадкой.

С началом ледохода у нерп начинается линька. Они лежат на плавающих льдинах и не очень внимательны в это время и могут близко подпускать к себе редкие в это время корабли и человека. Когда лед сходит, нерпы перемещаются на прибрежные камни. В летний период особенно большая концентрация нерп на Ушканьих островах.

О Байкале и его обитателях можно рассказывать бесконечно. К сожалению, в настоящее время хозяйственная деятельность человека наносит урон Байкалу. ЮНЕСКО объявило Байкал всемирным наследием и надо все сделать, чтобы озеро досталось будущим поколениям в максимально первоизданном и сохраненном виде.