



# Байкал – жемчужина Сибири

Работу выполнил ученик 8 класса  
Саютин Сергей



Закат Байкала

# Физико - географическая характеристика оз. Байкал

- Озеро Байкал и его водосборный бассейн принадлежат к уникальным геосистемам мира. Байкал расположен в центральной части Восточной Сибири, недалеко от условного географического центра Азии. Горная котловина озера представляет важнейший природный рубеж Сибири. В этом районе сходятся границы различных флористических и фаунистических ареалов, создавая не имеющие аналогов биогеоценозы.
- Байкал - одно из величайших озёр планеты, озеро "превосходной степени": самое глубокое (1637 м) и самое древнее (около 25 млн.лет), содержащее самое большое количество эндемиков (более 1000 видов) и представителей флоры и фауны (более 2600 видов), обитающих в пресных водоемах Земли. Озеро обладает уникальным по объёму (23,6 тыс.куб.км) и качеству запасом пресных вод (20% мировых). Впадина Байкала является центральным звеном Байкальской рифтовой зоны, возникшей и развивающейся одновременно с мировой рифтовой системой. Ряд факторов позволяет предположить, что озеро является зарождающимся океаном. Необычно мягок для Сибири климат байкальских побережий,- количество солнечных дней здесь выше, чем на многих черноморских курортах. В Байкал впадает 336 рек (Селенга,Баргузин, Верх. Ангара и др.), и вытекает одна- Ангара.
- Весь бассейн озера (общая площадь водосбора 557 тыс.кв.км, из них 332 - на территории России) представляет собой своеобразную и очень хрупкую природную геосистему, основой которой является система самого озера с его естественным процессом формирования чистейших вод питьевого качества.



Байкал – величайшее озеро  
планеты

- Байкал - одно из величайших озёр земного шара, крупнейшее пресноводное озеро России. Его длина - 636 километров, площадь водной поверхности - 31500 квадратных километров. Байкал в 1,7 раза больше Ладожского озера, самого крупного в Европе. Среди пресных озёр мира он занимает шестое место. Больше него два африканских озера - Виктория и Танганьика и три из пяти Великих американских озёр - Верхнее, Гурон и Мичиган.
- Байкал - не только одно из крупнейших озёр, но и самое глубокое озеро планеты. Как было уже сказано, его наибольшая глубина 1637 метров. Предельная глубина Танганьики - 1435 метров, Иссык-Куля - 702 . На Земле всего 8 озёр имеют глубину, превышающую 500 метров (Л.Россолимо).
- Танганьика - пресный водоём, но его вода содержит повышенное содержание солей магния. Вся толща пресных вод глубже 800 метров может быть изучена только в Байкале.
- Средняя глубина озера также очень велика - 730 метров. Она превышает максимальные глубины многих очень глубоких озёр. Именно это определяет запасы воды в Байкале.
- Байкал - крупнейшее по ресурсам воды пресноводное озеро Земли. Его объём - 23 600 куб. километров, что составляет около 20% пресных озёрных вод планеты - намного больше, чем во всех пресных озёрах мира. Объём последних исчисляется 123 тысяч кубических километров воды. В Байкале воды больше, чем во всех пяти Великих американских озёрах вместе взятых. Байкальский объём воды почти в два раза больше, чем в озере Танганьика, в 90 раз больше, чем в Азовском море, в 23 раза -, чем в Ладожском озере. Исходя из современной потребности людей в воде, равной 500 л на человека в сутки, байкальская вода примерно на 40 лет может обеспечить всё население Земли (Г.Н. Галазий,1984).

An aerial photograph of a mountain lake basin. The lake is a vibrant blue, situated in a valley. The surrounding terrain is rugged and mountainous, with various shades of brown, tan, and grey. The sky is filled with white and grey clouds. The text "Геологические особенности строения озера" is overlaid in the center of the image.

# Геологические особенности строения озера

- Самая замечательная особенность Байкала - его древность. Учитывая глубокий реликтовый эндемизм фауны озера, большинство исследователей определяют его возраст в 20-30 миллионов лет. Подавляющее большинство озёр, особенно ледникового и старичного происхождения, живут 10-15 тысяч лет, затем заполняются осадками, затягиваются сплавидами и рано или поздно превращаются в болота, а затем высыхают. Исследования последних лет позволили геофизикам высказать гипотезу о том, что Байкал, наоборот является зарождающимся океаном. Это подтверждается тем, что его берега расходятся со скоростью до 2 см в год, подобно тому, как расходятся континенты Африка и Южная Америка, берега Средиземноморского и Красного морей и др. Наряду с активными движениями земной коры, в районе Байкала отмечены значительные магнитные аномалии вдоль его оси. Эти аномалии сравнимы по масштабам с аналогичными аномалиями в районе срединно-атлантического разлома. Озеро имеет многие черты, присущие океану,- абиссальные глубины, громадную массу воды, внутренние волны и сейши, приливы, сильные штормы, высокие волны, расширение котловины за счёт раздвижки берегов, большие величины магнитных аномалий и др.
- Озеро лежит в Байкальской впадине - бездонной каменной чаше, со всех сторон окружённой горами. Впадину обрамляют средневысотные горные хребты Приморский и Байкальский - с западной стороны, Баргузинский (с максимальной высотой 2840 м.) и Хамар-Дабан - с восточной и юго-восточной. Глубина впадины определяется высотой гор над ней, глубиной озера и толщиной выстилающих его дно рыхлых осадков. Слой этих озёрных осадков местами достигает 6000 метров, а их объём в два раза превышает объём озера и достигает 46 000 кубических километров. Нетрудно высчитать, что глубина кристаллического ложа Байкала достигает 8 - 9 километров.
- Самая глубокая точка коренной ванны Байкала лежит примерно на 7000 метров ниже уровня океана. Байкальская впадина - глубочайшая котловина на земной суше. Её "корни" пересекают всю земную кору и уходят в верхнюю мантию на глубину 50-60 километров.

# Гидрология озера Байкал

- Ежегодно в Байкале воспроизводится около 60 кубических километров прекрасной и неповторимой по качеству воды, которую в некоторых случаях можно употреблять вместо дистиллированной. Редкая чистота воды обеспечивается жизнедеятельностью его уникального растительного и животного мира. Основные свойства байкальской воды характеризуются так: в ней очень мало растворённых и взвешенных минеральных веществ, ничтожно мало органических примесей, много кислорода. Общая минерализация воды в Байкале - 120 миллиграмм на литр, в то время как во многих других озёрах она доходит до 400 и более миллиграмм на литр. Суммарное содержание ионов в воде озера - 96,7 миллиграмм на литр.
- От чистоты воды зависит её прозрачность. Байкал - не только чрезвычайно чистое, но и самое прозрачное озеро в мире. Весной после освобождения ото льда прозрачность его воды достигает 40 метров - в десятки раз больше, чем во многих других озёрах. Эталон самой высокой прозрачности считается вода Саргассова моря, приближающаяся к прозрачности дистиллированной воды. Здесь диск Секки исчезает из виду на рекордной глубине - 65 метров. Последние исследования показали, что на глубинах 250 - 1200 метров прозрачность байкальской воды не меньше, чем в Саргассовом море.



# Климатические характеристики

- По числу часов солнечного сияния Байкал богаче, чем соседние территории Сибири и даже некоторые западные и южные районы страны - на севере Байкальской впадины (Нижнеангарск) 1948 часов в год, на юге озера (Бабушкин) и в средней части (Хужир) 2100 и 2277, а на Рижском взморье, находящемся на той же широте - в среднем 1839 часов в год, в Абастумани на Кавказе - 1994. Среднегодовая температура воздуха по впадинам озера распределяется так: в южной котловине  $-0,7$  С, в средней  $-1,6$  С, в северной  $-3,6$  С.
- Температура воды в поверхностном слое изменяется от  $+14, +15$  С (в августе) до  $0$  С (в декабре-январе). В прибрежных участках при нагонах температура может достигать  $+16, +17$  С, в основном под восточным берегом. В мелководных заливах и сорах она повышается летом до  $+22, +23$  С. В среднем замерзание Байкала начинается 21 декабря, а кончается 16 января,- на полное замерзание требуется около месяца. От начала разрушения ледового покрова в южной котловине, которое происходит в апреле, до полного очищения всего водоёма в мае-июне просходит также около месяца и больше. Осадков больше всего выпадает на Хамар-Дабанском побережье - около 800 мм\год и более, а также в горах - от 1200 до 1400 мм; меньше всего - на островах Ольхон и Ушканьи, на Маломорском побережье озера и на среднем участке западного и восточного побережий. В среднем здесь выпадает от 160 до 300 мм осадков в год.

# Растительный и животный мир

- Исключительность многих физико-географических особенностей озера явилась причиной необычайного разнообразия его растительного и животного мира. И в этом отношении ему нет равного среди пресных водоёмов мира. В Байкале живёт почти половина всех видов пресноводных моллюсков, а также более половины всех видов олигохет, ракушковых рачков и др. Из более, чем 2630 видов и разновидностей (1550) животных и растений (1085), найденных к настоящему времени в озере, почти 2/3 эндемичны, возникли в нём и нигде больше в мире не встречаются. Из водорослей наиболее многочисленны диатомовые - 509 видов, тетраспоровые и хлорококковые - 99, сине-зелёные - 90, конъюгаты - 48, улотриксые - 45, золотистые - 28, вольвоксовые - 13 видов и др. Из животных самые распространённые рачки-бокоплавы (гаммариды) - 255 видов; ракушковых рачков, или остракод,- более 100 видов, брюхоногих моллюсков - 83, олигохет - более 100, планарий около 50, гарпактицидов - 56, простейших - более 300. В озере обитает 52 вида рыб, относящихся к 12 семействам: осетровые, Acipenseridae, (1 вид - байкальский осётр); лососевые, Salmonidae, (5 видов - даватчан, таймень, ленок, байкальский омуль, *Coregonus autumnalis migratorius* Georgy, сиг); хариусовые, Thimallidae, (1 вид - сибирский хариус); шуковые, Esocidae, (1 вид); карповые, Ciprinidae, (13 видов); вьюновые, Cobitidae, (2 вида); сомовые, Sibiridae, (1 вид); тресковые, Gadidae, (1 вид); окуневые, Percidae, (1 вид); бычки-подкаменщики, Cottidae, (7 видов); Abissocottidae, (20 видов); голомянки, Comephoridae, (2 вида). 29 видов - весьма разнообразных по форме тела, расцветке и образу жизни бычков-подкаменщиков, или широколобков. Два вида - живородящие рыбы, большая и малая голомянки - известны ихтиологам всего мира. Пищевую пирамиду озёрной экосистемы венчает типично морское млекопитающее - тюлень, или байкальская нерпа, *Pusa sibirica* Gmel.
- В Байкале 848 видов эндемичных животных - около 60 % и 133 вида эндемичных растений - 15 %. Полностью эндемичны в Байкале 11 семейств и подсемейств, 96 родов, объединяющих около 1000 видов. Всё это позволяет выделить озеро в Байкальскую подобласть Голарктики, равноценную громадной по площади Европейско-Сибирской подобласти.



Байкальская нерпа



омуль



**Река Ангара**

- Ангара - "дочь Байкала", единственная река, вытекающая из озера, длина её около 1860 км. Ежегодно Ангара выносит из Байкала 60,9 куб.км воды, а все его притоки приносят за год 58,75 куб.км. Примечательно, что Ангара в устье, при впадении в Енисей, приносит 120 куб.км воды в год, а Енисей перед впадением Ангары имеет расход воды всего около 100 куб.км. Исток реки расположен на уровне Байкала, т.е. на высоте 456 м над уровнем мирового океана, а устье - на высоте 76 м. Перепад составляет 380 м, что используется каскадом ГЭС, построенных на Ангаре. Ширина Ангары в истоке около 1 км, глубина колеблется в диапазоне 0,5 - 6 м, скорость течения по фарватеру 1-2 м/сек.

# Характер антропогенного воздействия в бассейне оз. Байкал.

- В бассейне оз.Байкал выделяется 4 основных ареала пагубного антропогенного воздействия на экосистемы региона.
- 1.Бассейн р.Селенги в ее нижнем течении с 3 крупными промышленными центрами : Гусиноозерской ГРЭС, Селенгинским ЦКК и г.Улан-Уде. Улан-Уде - самый крупный загрязнитель Селенги, на его долю приходится 53 % всех сточных вод, сбрасываемых в крупнейшую реку бассейна Байкала. Выше города суммарная концентрация примесей в водах Селенги составляет 0,76 условных единиц, ниже - возрастает до 62 условных единиц. В 1988 г. выбросы городом вредных веществ в атмосферу составили 152,2 тыс.т, из них 58,2 тыс.т пришлось на долю промышленных предприятий, 94 тыс.т - автотранспорта.
- Селенгинский ЦКК в том же году выбросил в атмосферу 44,1 тыс.т загрязняющих веществ. В воды Селенги комбинатом было сброшено 11,9 тыс.т минеральных веществ, 3,4 тыс.т органических и 135 т. взвесей. Выбросы в атмосферу Гусиноозерской ГРЭС превысили 63 тыс. т/год.
- 2. Южная оконечность озера, где основным загрязнителем является Байкальский ЦБК. В 1988 г. выбросы комбината в атмосферу составили 30,4 тыс.т. вредных веществ, в воду Байкала - 51,9 тыс.т минеральных веществ, 4,7тыс.т органических и 532 т.взвешенных. В 3-4 раза превышены предельно допустимые концентрации (ПДК) нефтепродуктов, фенолов, превышены ПДК сульфатов и хлоридов. В результате деятельности комбината образовалась обширная зона загрязнения, Площадь загрязнения донных отложений равна 20 км.кв. За последние 10 лет количество бентосных видов живых организмов сократилось здесь с 27 до 10, в 3 раза уменьшилась биомасса зообентоса.

- **3. Долина реки Баргузин в среднем и нижнем течении. Здесь существенно превышаются вырубаемые площади расчетной лесосеки, процессами эрозии охвачено 67 % пашни. Нерегламентируемое использование минеральных удобрений в этом сельскохозяйственном районе может способствовать эвтрофикации озера.**
- **4. Северобайкальский ареал - участок побережья между городами Северобайкальск и Нижнеангарск. Ввод в действие Байкало-Амурской ж/д магистрали существенно увеличил здесь антропогенную нагрузку. Атмосферные выбросы вредных веществ г. Северобайкальска составили в 1988 г. 15 тыс.т. Содержание нефтепродуктов в воде близ Северобайкальска составляет 3-5 ПДК, коли-индекс 238 тонн. Дополнительным источником загрязнения Байкала являются берегоукрепительные работы, проводящиеся в этом районе.**
- **Современное влияние местных антропогенных очагов в бассейне озера имеет локальный характер, но если рассматривать характеристики атмосферы, оно охватывает крупные части озера, главным образом его южную котловину. Это влияние кроме местных источников обязано переносу воздушных масс от Иркутского территориального комплекса, особенно Ново-Иркутской ТЭЦ.**





Общественность озабочена экологией Байкала

**Когда ты болеешь, все мы больны,  
Байкал, ты – хрустальная печень  
страны!**

**И кто-то добавил из глубины:  
Байкал – заповедная совесть страны.**

**А.Вознесенский**

- Спасибо за внимание

