Добрый день!
Одно из уникальных природных мест нашей страны — озеро Байкал — удостоилось своего именного праздника. Это немудрено, так как ценное сибирское хранилище кристально чистой пресной воды нуждается в тщательной охране.

 И День озера Байкал в России 2021 — еще один повод напомнить обществу о насущных проблемах самого большого озера планеты.
Это «подвижный» праздник, обычно выпадает на первое или второе осеннее воскресенье: в разных регионах установлены разные даты. День Байкала в России в 2021 году в разных уголках России отметят 5 и 12 сентября .
Байкал — самое глубокое озеро в мире (глубина 1642 м). Африканское озеро Танганьика в Танзании уступает Байкалу всего на 172 метра. Байкал может претендовать на морской титул. Ведь в него могут уместиться целых сто Азовских морей.
Ученые считают, что возраст озера насчитывает двадцать пять миллионов лет. При этом озеро является сейсмически активным. Извержения из недр озера являются небольшими — не более двух баллов. Однако в середине XIХ века Цаганское землетрясение стало причиной разрушения нескольких прибрежных поселений.

**Озеро Байкал – жемчужина России,**

**сокровище планеты**

Сегодня мы с вами поговорим о таком уникальном природном объекте как озеро Байкал. Уникально это озеро, прежде всего тем, что на карте России его может показать любой двоечник. Расположено оно в горной области на юге Средней Сибири, практически в центре Азии. И удалено от всех океанов омывающих берега Евразии. Это важный факт, оказывающий главное влияние на климат Байкальской котловины. Об этом мы поговорим немного позже. Если же посмотреть на карту регионов России, то мы увидим, что Байкал расположен границе Иркутской области и Бурятии.

А теперь, песня.

Славное море — священный Байкал,

Славный корабль — омулёвая бочка.

Эй, баргузин, пошевеливай вал,

Молодцу плыть недалёчко

Ну, не песня, я сплошная загадка. Почему Байкал называют морем, хотя всем известно, что это озеро? Почему молодец оказался посреди Байкала в бочке и почему она омулёвая? Кто такой баргузин и что за вал он пошевеливает?

Давайте разбираться.

С начала с молодцем. О том, кто это такой, можно понять из следующего куплета:

Долго я звонкие цепи носил,
Долго бродил я в горах Акатуя.
Старый товарищ бежать пособил,
Ожил я, волю почуя.
Шилка и Нерчинск не страшны теперь,
Горная стража меня не поймала.
В дебрях не тронул прожорливый зверь,
Пуля стрелка миновала.

То есть наш молодец, это беглый каторжник. В Забайкалье, на рудники при царе ссылали преступников. Причем особо опасных. Поэтому и цепи.

Причем не обязательно это были уголовники. Это могли быть и политические заключенные, которые учувствовали в каких-то антиправительственных действиях.

В общем, песня, этакий шансон 19-го века.

Так, с молодцем, относительно разобрались.

Почему Байкал назван морем? Вообще, чем море отличается от озера? Да, у озера, даже самого большого, нет связи с океаном.

Есть одно исключение - Каспийское море, но оно само по себе остаток древнего океана. Хотя иногда его и называют Каспийским озером.

Было ещё, когда я ещё сам в школу ходил, Аральское море в Средней Азии. Название – море. Но по всем показателям это озеро. И только из-за размера называлось оно морем. А сейчас уже его, практически и нет.

Как мы видим, у Байкала связи с океаном нет. И не было никогда.

 Байкал образовался около 25-30 миллионов лет назад на месте гигантского разлома в земной коре. 25-30 миллионов лет назад это очень и очень давно. Обычно озера не живут дольше 10-15 тысяч лет, потом они постепенно превращаются в болото. Это тоже немалый срок! 15-10 тысяч лет назад наши предки ещё за мамонтами бегали. А тут речь идет о 25-30 миллионах лет. Динозавры, правда, к тому времени уже вымерли, до мамонтов было ещё далеко, зато по земле бродили гигантские хищные свиньи (англичане называют их Hell pigs – адские свиньи) и ещё более гигантские безрогие носороги индрикотерии – явный прообраз ходячих машин из «Звездных войн».

 На сегодняшний день считается что Байкал – самое древнее озеро на планете. И он не уменьшается, а наоборот, увеличивается в размерах! Примерно на 2 см в год. То есть, разлом растет. И пройдет еще 25-30 миллионов лет и от Евразии отколется солидный такой кусок и у Монголии появится шанс стать великой морской державой. Если она, конечно, столько времени просуществует.

Но почему же все-таки, в песне Байкал называют морем? И местные жители именно так величают Байкал – море. Да потому, что он просто большой: 636 км в длину и от 80 до 27 км в ширину. Поэтому наш герой из песни и решил Байкал переплыть, а не обойти: далеко обходить-то.

Но, самым большим озером по площади поверхности Байкал вовсе не является. Среди крупнейших озер мира, по этому показателю, он занимает только 6 место.

А вот что касается глубины и объёма воды, то тут, среди озёр Байкалу нет равных.

Байкал – это самое глубокое озеро на Земле – его глубина 1642 метра. На втором месте его африканская сестрёнка Танганьика, тоже, кстати, образовавшаяся в разломе земной коры.

Но это не значит, что в любом месте вы делаете шаг в воду и проваливаетесь на полторы тысячи метров. Самая большая глубина у Байкала примерно посередине, не далеко от острова Ольхон. У берега там может быть и мелко, а средняя глубина – 744 м.

Объём воды Байкала также впечатляет – 23 615 кубических километров. Ну, сама по себе эта цифра немного не понятная, особенно гуманитариям – много это или мало? А вот если показать картинку и сказать что Байкал содержит 80% всей пресной воды в России и четверть всех мировых её запасов, то это уже впечатляет.

Так, ну с морем разобрались. Конечно, Байкал это озеро. Оно тектонического происхождения (помните про то, что котловина Байкала – это разлом в земной коре?) и хотя Байкал не является самым большим озером в мире по площади поверхности, но зато является самым глубоким, самым объемным и самым древним. Озером.

Теперь давайте отложим разговор про бочку и поговорим про баргузин. В песне наш герой прости его пошевеливать некий вал. Так вот, баргузин, это, в первую очередь соболь. Подвид соболя, причем особо ценный.

В честь этого соболя названа одна из рек, впадающих в Байкал. Говорю «одна из», потому что впадает их в Байкал много. А вытекает одна. О ней позже. Так вот, Баргузин, это река, впадающая в Байкал с востока, и по имени этой реки назван ветер, дующий на озеро из её долины ветер. Его название пишут с маленькой буквы – баргузин. А вал, в значении этой песни – это волна. Морское выражение «9-й вал» - помните? То есть, наш герой явно плывет с восточного берега Байкала на западный и просит попутные ветер баргузин его подтолкнуть.

С долиной реки Баргузин связано ещё одно знаковое для нашей страны событие. В 1916 году, в России был создан первый заповедник, который так и назвали: Баргузинский. А создали его для того, что бы сохранить баргузинского соболя. Этот вопрос очень любят задавать на разного рода экологических и зоологических олимпиадах: Как назывался 1-й в России заповедник, когда он был создан и для сохранения какого животного?

Я вам уже сказал, что в Байкал впадает множество рек. Если быть точным, то 336 рек, самая большая из которых – Селенга. Примерно половина, а по некоторым расчетам, даже больше, всех вод поступающих в Байкал приносит Селенга. То есть для Байкала это очень и очень важная река. Прошу этот момент запомнить, мы к нему вернемся, когда буде говорить об экологических проблемах Байкала.

Итак, впадает 336, а вытекает всего одна – которая называется - Ангара. У бурят есть легенда, что у старого Байкала было множество сыновей и дочерей, но самой красивой и любимой дочерью была Ангара. Байкал хотел выдать её замуж за храброго воина Иркута (это имя такое), но Ангара уже давно любила другого храброго воина, по имени Енисей. И вот, в ночь накануне свадьбы с Иркутом Ангара сбежала. Отец Байкал страшно разгневался и швырнул вслед беглянке-дочери огромный камень. Иркут попытался её догнать, но успел ухватить лишь край её фаты. Но, Ангару уже было не остановить – она продолжила свой бег к Енисею и, в конце-концов упала в его объятия.

Я бы вам не рассказывал эту сказку, если бы она не была такой географической. Вот все персонажи этой истории: Байкал, из него вытекает Ангара, в которую, близ места её выхода из Байкала впадает река Иркут (помните, как он догнал её, но ухватил лишь край фаты?), а сама Ангара, в итоге, впадает в реку Енисей.

А камень, который, по легенде разгневанный отец бросил вдогонку ослушавшейся дочери – это небольшая скала у истока Ангары – так называемый «Шаман-камень» - культовое для местных народов место, которое, к тому же, использовалось и, можно так сказать, в юриспруденции. В старые времена, если были сомнения виновен человек в тяжком преступлении или нет: его оставляли на ночь на Шаман-камне. Если утром его находили живым, то все обвинения с него снимались. Теперь на этом камне очень любят фотографироваться туристы.

Вот сколько географических фактов можно запомнить благодаря этой легенде! Ну и теперь вам известно, в честь чего получил свое название город Иркутск – реки Иркут.

Теперь поговорим о климате озера Байкал и его окрестностей? Что такое, вообще, климат? Да, это «многолетний режим погод, характерный для данной местности».

В самом начале нашей беседы мы сказали, что озеро Байкал находится далеко от океанов и их влияние на Байкале не ощущается. Поэтому климат там не просто континентальный, а резко континентальный. Что это значит?

Контраст температур: зимой – холодно, летом – жарко (Иркутск – перепады 50°С и более, Байкал – перепады до 35°С)

- Зима – длинная (180 дней), холодная и малоснежная, но нет оттепелей: снег и лед лежат долго (апрель-начало мая).

 - Лето – короткое (но, часто жаркое), конец лета – дождливый.

- Много солнца, по числу часов солнечного сияния байкальская котловина обгоняет и Кисловодск и Крым (Байкал - 1700-2500, Кисловодск – 2007, ЮБК – 2300).

Сразу возникает вопрос: «А чего там так холодно, если столько солнца?» Дело в том, что самое солнечное года там – это зима. Зимой, да и большую часть весны, земля покрыта снегом (хотя осадков мало, но на Байкале нет оттепелей – ни Тихий, ни Атлантический, ни Индийский океаны не могут её принести), снег отражает солнечные лучи и нагрева воздуха не происходит. Как вы знаете, Солнце нагревает не воздух, а поверхность, а вот поверхность уже нагревает воздух. В общем, климат Байкала довольно суров, хотя сам Байкал его и смягчает – зимой на озере не так холодно, а летом не так жарко как на территории, которая расположена от него в отдалении.

Водичка в Байкале довольно прохладная. Средняя её температура в июле – самом теплом месяце, всего 15 градусов. Хотя на мелководье и в дельтах рек она может быть и + 24. Например в проливе Малое море.

Вообще, вода Байкала уникальна. Во-первых, она исключительно прозрачна – весной – до 40 метров. К концу лета прозрачность несколько падает за счет развития фитопланктона.

Одно из любимых развлечений туристов зимой – фотографироваться за практически прозрачным куском льда – создается иллюзия, что человек в нем замерз.

В байкальской воде содержится очень мало минеральных примесей и органических включений – так что по составу она близка к дистиллированной. Это объясняется сочетанием двух факторов: маленький, всего 1,5 мм веслоногий рачок эпишура, который по массе, однако, составляет 80% от всех обитателей озера, исключительно хорошо фильтрует воду, удаляя из нее органические примеси.

 А второе – в Байкале существует постоянный круговорот воды – вода с поверхности постепенно перемещается ко дну, на которое опускаются взвешенные в ней частицы, и поднимается обратно уже прозрачной. За счет этого перемешивания, кстати, вода озера Байкал обогащена кислородом на всё свою толщу, что тоже является уникальным свойством. Например, у «африканской сестренки» Байкала озера Танганьики жизнь сосредоточена лишь до глубины 150-200 м, а дальше вода уже отравлена сероводородом – продуктом бескислородного разложения органики. Дело в том, что Танганьика расположена в тропическом климате, где постоянно жарко и температура верхних слоев воды в нем круглый год около 25 °С – легкая теплая вода не опускается вниз и лежит, как-бы на подушке из более плотной и от этого более тяжелой прохладной воды – никакого перемешивания не происходит. В отличие от Байкала.

Так, ну пришло время поговорить о животном мире Байкала и вспомнить омулёвую бочку из песни. Омулёвой, бочка называется потому, что в ней засаливали уникальную рыбу – байкальского омуля.

Это такой небольшой лосось, вырастает до 60 см, вес взрослой рыбы около 1,5 кг. Кто пробовал, говорят, вкуснейшая. Один мой знакомый, который объездил полсвета говорит, что до сих пор не решил, какая пресноводная рыба для него была самой вкусной: толи пиранья из Амазонки (оказывается, её едят) или байкальский омуль.

Омуль, до недавнего времени считался главной гастрономической достопримечательностью Байкала. Нигде кроме этого озера эта рыба не живет. Однако, сейчас поголовье омуля катастрофически сократилось и лов его запрещен. По мнению ученых, в этом сокращении виноват систематический перевылов. Загрязнение воды впадающих в Байкал рек промышленными и бытовыми стоками. А также нарушение ряда важных для питания и нереста омуля факторов, связанных со строительством в 60-х годах 20 века Иркутской ГЭС на Ангаре из-за которого уровень Байкала был поднят на 1 м.

Подробнее об этом мы поговорим дальше, когда коснемся экологических проблем Байкала.

Раз уж мы заговорили о рыбе, поговорим о животном мире Байкала. В Байкале обитает около 2600 видов и подвидов водных животных, 60 % (1560) являются эндемиками, то есть обитают только в этом водоёме. Говоря животном мире озера Байкал нельзя не упомянуть 4 вида животных: байкальского омуля (мы уже о нем поговорили). Пресноводного тюленя байкальскую нерпу - один из 3-х видов пресноводных тюленей в мире, причем как тюлень попал в водоем в самом центре материка – точно никто не знает. Говорят, что по интеллекту она сравнима с дельфином – в Иркутске даже есть небольшой «нерпинарий».

Рыбу голомянку – полупрозрачная рыбка без чешуи, на 35 % состоящая из жира. Жир этой рыбы, предположительно, использовался раньше в качестве масла для ламп и сыграл значительную роль в монгольской и китайской медицине. Во время Великой Отечественной войны её вылавливали для того, чтобы восстанавливать силы раненых. Местные её, говорят, не едят, а вот туристы – охотно.

Эпишура, мы уже о ней говорили – маленький, всего 1,5 мм рачок – живой фильтр Байкала и, вообще, главный байкальский рачок. 1 рачок за день фильтрует примерно стакан воды. Но ест он только съедобную органику, а не минеральные загрязнения. Кроме того – эпишура – важное звено пищевой цепи. Например, его есть рачок, которого ест омуль.

За эпишуру часто принимают другого байкальского рачка - акантогаммаруса. Эпищура, как мы уже знаем, совсем маленькая, а акантогаммарус – размером с крупную, такую креветку.

Что касается животного мира вокруг Байкала, то он, в принципе, типичен для горно-таежной зоны юга Средней Сибири: медведи, волки, лисы, заяц беляк, рысь, лось, кабарга, благородный олень.

Вот северный олень достаточно необычен, мы привыкли, что он где-то в тундре, а он тут, в зоне тайги. Ну и соболь, конечно. Про Баргузинский заповедник – помните?

А теперь – о грустном: экологические проблемы Байкала. Самые серьезные из них это загрязнение воды промышленными и бытовыми стоками, браконьерство, как это не странно ГЭС, массовый туризм и исчезновение лесов.

С браконьерством – понятно, это незаконный вылов омуля и охота на нерпу из-за её жира, который продают в Китай, где он очень ценится как лекарство.

А вот что плохого в туризме? Сейчас на Байкале просто нет условий для приема такого количества туристов. Зверей пугают, траву топчут, мусор мусорят и так далее. Не хватает оборудованных мест для кэмпинга, с туалетами и организованным сбором мусора. Как-то, на байкальский остров Ольхон в разгар туристического приехала съемочная группа и с трудом смогла найти каменный грот, который не превращён в отхожее место.

Что касается сокращения лесов. Ну, вот кажется, причем тут леса? Как они влияют на Байкал?

Вопрос касается леса в поймах рек питающих Байкал:

Лес держит почву и уменьшает размыв берегов (меньше мути в Байкал)

Лес задерживает влагу и снижает скорость ветра, уменьшая испарение, лес затеняет воды – уменьшая испарение - все это способствует полноводности рек, питающих Байкал.

Регулирование стока в течение года – например, снег тает постепенно, а не сразу. Поэтому подъем воды постепенный, а не в виде резкого паводка.

И теперь пару слов про предприятие, которое начиная с 60-х годов 20-го века и до 2013 года, отравляло воды Байкала. Это Байкальский целлюлозный комбинат (БЦК) – делал он бумагу и картон. Я когда первый раз про это в школе услышал- очень удивился. Ведь дерево – это природный продукт, а бумага и картон – достаточно экологичные, легко разлагаемые материалы, почему же от целлюлозного производства такой вред?

Для того, чтобы это понять, надо знать как из дерева получается бумага. Бумагу делают из целлюлозы, которая содержится в древесине. Но, в древесине есть не только целлюлоза, а еще и вещество, называемое лигнин. Если представить себе дерево как железобетон, то волокна целлюлозы будут арматурой, а лигнин бетоном. От лигнина нужно избавиться, для этого дерево распиливают в щепки и варят в воде с добавление едких химикатов – или кислот или щелочей. Вот собственно эта варка и есть основной загрязнитель – ядовитый пар выходит из труб, а этот раствор тоже нужно куда-то девать. Конечно, стояли и фильтры на трубах и очистные сооружения и отстойники, но часть ядовитых отходов все равно попадала в озеро.

Да, бумагу ещё и отбеливают – для этого применяется хлор – чрезвычайно токсичное вещество. Сейчас, правда, уже перекисью отбеливают.

Вот, поэтому целлюлозные комбинаты достаточно грязные предприятия, не смотря на то, что сырье и конечная продукция – не токсичны.

И еще одна опасность для Байкала, это гидроэнергетика. Тоже кажется – чистый вид энергии – ни выбросов в атмосферу ни токсических отходов… Но, не все так просто.

Для ГЭС требуется не просто река, она может мелеть, а нужно водохранилище. При строительстве ГЭС затопляются огромные пространства – то есть коренным образом меняется ландшафт. Что касается Байкала, то при строительстве Иркутского водохранилища, по сути как бы искусственного продолжения Байкала – уровень Байкала был поднят на 1 метр. Кажется – ерунда или даже хорошо. Но этот 1 метр уже очень сильно изменил условия в прибрежной зоне.

Животные, очень консервативны, например, рыбы из года в год нерестятся на одном месте, где существуют совершенно определенные условия освещения и температуры. И они очень сложно перестраиваются, то есть на то, что бы изменить тысячелетнюю привычку может уйти очень много времени, если это, вообще возможно.

Вот, например, из-за этого метра, какой-то там живущий в Байкале бычок лишился мест для нереста, и его стало мало. А этим бычком питался наш омуль и очень быстро и хорошо рос. А теперь, он должен питаться, в основном, рачками, а это не столь питательно и омуль просто измельчал, по сравнению с тем, каким он был, пока питался своими любимыми бычками.

Кроме того, сток из озера регулирует уже не природа, как миллионы лет она делала, а человек, через вот это водохранилище. А это все далеко не безболезненно для экосистемы.

Сейчас на Ангаре существует целый каскад ГЭС, что, в общем-то вызывает у экологов определённое беспокойство.

Но в настоявшее время, главная проблема это то, что соседняя с нами Монголия, собирается построить ГЭС на реке Селенга. Помните – 50 % воды поступающей в Байкал несет эта река. Исток свой она берет в Монголии.

Чем это грозит?

Точно все последствия никто не может предсказать. С начала, безусловно, уменьшится объем воды, поступающей в Байкал, потому, что будут наполнять водохранилище. Потом, вроде бы, приток воды должен стабилизироваться по количеству.

Но, скорее всего, нарушится естественный водный режим – если сейчас основной сток – это весна лето, но после строительства ГЭС это будет зима, потому что летом воду будут в водохранилищах Монголии копить, а зимой, когда нужно больше энергии – спускать. Скорее всего, это повлияет и на температурный режим воды. Все это негативно отразится на экосистеме как самой Селенги, так и Байкала,

Ряд ученых прогнозирует обмеление Байкала из-за уменьшения стока Селенги, кроме того, плотины могут стать препятствием для нереста омуля.

В общем, сейчас идет очень серьезное обсуждение этого вопроса между Монголией и Россией, которая привлекает к этому вопросу и международные экологические организации, так как Байкал входит в число всемирного наследия ЮНЕСКО, то есть, признан общечеловеческим достоянием.

Что ж, будем наедаться на благоприятный исход и что Байкал своей красотой, чистотой и глубиной будет радовать еще и ваших детей и внуков! Спасибо за внимание!