**357551, Ставропольский край, г. Пятигорск, пос.Свободы, ул. Энгельса, 104**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 25 |

**тел. 31-69-98 Факс (8-8793) 31-69-98 e-mail:** [**sch25.5gor@mail.ru**](mailto:sch25.5gor@mail.ru)

**«ЭКОСИСТЕМА ТАМБУКАНСКОГО ОЗЕРА»**



**Автор проекта:**

**педагог - библиотекарь**

**МБОУ СОШ № 25**

**Саакова Зарема Казбековна**

**Пятигорск – 2021 г.**

**Цель проекта:**

-изучение экосистемы Тамбуканского озера: ландшафтная экология и биохимия озера Тамбукан, флора и фауна экосистемы.

**Задача проекта:**

- раскрыть уникальность природы озера Тамбукан и причины уникальности как природного объекта и как источника здоровья нации. Дать представление о размещении, особенностях, происхождении Тамбуканского озера;

- способствовать формированию у учащихся представлений об ответственном отношении человека к природе, о правилах поведения. Продолжить учить работать с картами, справочниками и другими источниками информации.

**Практическая значимость.**

Проект используется на заседаниях школьного научного общества «Экологи» в качестве пропаганды экологической культуры обучающихся.

**Ландшафтная экология и биохимия Тамбуканского озера**

Тамбукан – соленое бессточное озеро, расположенное на границе Ставропольского края и Кабардино-Балкарской республики, в 10 км от Пятигорска. Знаменито своей сульфидной иловой грязью с высоким содержанием минеральных веществ.

С 1978 года «Озеро Тамбукан» считается памятником природы.

В 2009 году Постановлением Кабардино-Балкарской Республики от 28 декабря 2009 года № 327-ПП, водоем и прилегающая к нему территория были переведены в государственный природный заказник «Тамбуканский».

Заказник расположен на границе со Ставропольским краем, на северной окраине с.п. Этоко, Зольского муниципального района Кабардино-Балкарской Республики, в 12 километрах к юго-востоку от города Пятигорска, на границе между Предгорным районом Ставропольского края и Зольским районом Кабардино-Балкарской Республики, его площадь составляет 617,03 гектара.

Территория заказника включает в себя южную часть озера Большой и Малый Тамбукан и прилегающие к ним лесные участки. Заказник является комплексным, предназначен для сохранения и восстановления экологического баланса природного комплекса озер Большой и Малый Тамбукан и прилегающих к ним территорий с присущим им растительным и животным миром, а также для рационального использования лечебных свойств тамбуканской грязи.

В окрестностях Тамбуканского озера произрастает 800 видов растений. Территория заказника покрыта растительностью, характерной для лесостепной зоны: асфоделина крымская, касатик ненастоящий, пион тонколистный, ковыль красивейший (занесены в Красную книгу Российской Федерации), подснежник кавказский, ятрышник мужской, ятрышник вооруженный, ятрышник пурпурный, шпажник кавказский (занесены в Красную книгу Ставропольского края), красавка кавказская, пушкиния пролесковая, сумах дубильный, хохлатка кавказская, горицвет весенний, а также шафран ненастоящий, касатик низкий, рисовидка бухарниковая, хохлатка Маршалла, очитки - едкий, испанский, кавказский, ложный. Можно увидеть пион тонколистный, дикий мак.

Котловина по берегам озера засажена лесом из сосны крымской, ясеня обыкновенного, вяза мелколистного, акации белой, клена остролистного, шелковицы, абрикоса, алычи, бирючины обыкновенной. В самом озере растут камыши и водоросли разных видов,  встречаются заросли осоки, рупии, солероса; на дне – сине-зеленые водоросли и толстый войлок из отмерших растительных организмов.

Заказник является местом гнездования птиц, а также местом отдыха птиц на пути их миграции. Животный мир заказника типичен для лесостепи, в том числе:

насекомые (медведица-госпожа Русская, медведица Гера, аполлон черный, махаон - занесены в Красную книгу Ставропольского края), жужелица, жук-олень, жук-носорог, жук-вертолет, кузнечики, стрекозы, комары;

птицы (белоголовый сип, черный гриф (занесены в Красную книгу Российской Федерации), коростель, филин, средний дятел (занесены в Красную книгу Ставропольского края)), полевой жаворонок, перепел, серая куропатка, чёрный коршун, озёрная чайка, полевой лунь, дикие утки

Озера питаются атмосферными осадками и частично подземными минерализованными водами. Вода озер богата сернокислыми солями. Летом вдоль береговой линии образуется белый налет солей. Территория заказника является естественной кладовой минерализованной иловой сульфидной грязи, которая обладает ценными лечебными свойствами. Целебность грязи придают сернистое железо, неорганические и органические кислоты, липоиды, гормональные вещества и бактериофаги.     Тамбуканское месторождение иловых сульфидных грязей является единственным источником обеспечения ими курортного комплекса Кавказских Минеральных Вод.

На территории заказника запрещаются следующие виды деятельности:

* распашка земель;
* сбор лекарственных растений, а также растений, занесенных в Красную книгу Ставропольского края;
* спортивная и любительская охота и рыболовство;
* добывание объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Ставропольского края;
* предоставление земельных участков под застройку, для садоводства и огородничества;
* разработка общераспространенных полезных ископаемых;
* строительство зданий и сооружений, дорог и трубопроводов, линий электропередачи и прочих коммуникаций;
* взрывные работы;
* выжигание травостоя;
* проезд и стоянка транспортных средств, за исключением проезда по автомобильной дороге общего пользования федерального значения М-29 «Кавказ»;
* устройство привалов, туристических стоянок, бивуаков, лагерей;
* любые иные формы хозяйственной деятельности, препятствующие сохранению, восстановлению и воспроизводству природных комплексов и их компонентов.

На территории заказника разрешаются следующие виды деятельности:

* добыча лечебной грязи Тамбуканского месторождения в порядке и на условиях, установленных законодательством Российской Федерации;
* сенокошение залуженных участков с обязательным оставлением через каждые 100 метров полосы нескошенного травостоя шириной не менее 5 метров;
* противоэрозионные посадки древесно-кустарниковой растительности на основе проектов лесоустройства;
* рекреационная, связанная с экологическим туризмом, экологическим образованием, формированием экологической культуры.

Особенность озера – в наличии уникального Тамбуканского месторождения лечебной грязи, которая относится к типу иловых, сульфидных высокоминерализованных и является продуктом распада микроорганизмов, обладает ценными лечебными свойствами.

В России целебные свойства грязей были известны с XIV- XVI вв. Литературные источники и материалы археологических раскопок свидетельствуют, что Кавказ с незапамятных времен славился чудодейственными водой и грязью. Лечебные свойства озерной грязи породили множество легенд об их волшебной силе.

Тамбукан, загадочный и жутковатый, удивляет уже при первом взгляде. Даже в безветренную погоду его поверхность кажется темной, сквозь толщу вод виден лежащий на дне черный ковер целебной грязи. Вода в озере как морская - соленая, легкая, поэтому плавать в ней - одно удовольствие. Глубина Озера достигает 10 метров и колеблется в различное время года, в зависимости от осадков. Тамбукан содержит до 100 граммов соли на литр воды, удельный вес 1,43. На его дне находится около полутора миллиона тонн лечебной грязи, которая используется в медицине с 1886 года. Природные колебания в жизни озера происходили неоднократно, именно поэтому и происходит формирование лечебных факторов грязи. Два столетия ученые наблюдают за этим процессом. Распоряжением правительства Ставропольского края уже ведется работа по созданию государственного природного заказника краевого значения на озере.

***Пятигорское озеро Тамбукан часто сравнивают с израильским Мертвым морем. Ежегодно из Тамбукана выкачивают более десяти тонн сульфидной иловой грязи, а всего на дне Пятигорского «мертвого моря» ее залегает около полутора миллионов тонн.***Этого с лихвой хватает не только на то, чтобы обеспечивать грязью все санатории и грязелечебницы Кавказских Минеральных Вод, но и на то, чтобы продавать ее производителям косметики. Тамбуканскую грязь добавляют в кремы, мыло, шампуни, из нее делают маски для лица и средства для обертываний. И все-таки, наибольшим целебным эффектом обладает та грязь, которую ты можешь зачерпнуть своей собственной рукой прямо со дна озера Тамбукан.

**Наследие Сарматского моря.**

Откуда посреди степей (а местность вокруг Тамбукана, в основном, степная) взялось озеро с соленой, как в Средиземном море водой и полутораметровыми залежами черной иловой грязи? Долгое время считалось, что Тамбукан – это остаток древнего Сарматского моря, которое в доисторические времена омывало Кавказские горы и объединяло вместе Черное и Каспийское моря. Но, в последнее время ученые засомневались в морском происхождении Тамбукана – уж слишком отличается этот водоем от других соленых озер, встречающихся в горах и предгорьях Кавказа. Письменных источников о Тамбукане, которые могли бы пролить свет на его происхождение, тоже нет. Известно только, что свое название Тамбукан получил в честь кабардинского героя 18 века Муратби Тамбия, погибшего на берегах озера в битве с турками. «Кровь Тамбия» - так переводится на русский язык топоним «Тамбу къан».

Во внешнем облике озера действительно есть что-то кровавое. Вода здесь даже в солнечную погоду кажется иссиня-черной из-за скоплений черного ила на дне, а по краям озера стоят голые остовы деревьев: свидетельство того, что уровень воды в Тамбукане за последние годы сильно поднялся. Сейчас вода уже доходит до обочины федеральной автодороги «Кавказ». Несколько лет назад берег пришлось укрепить, чтобы озеро совсем не размыло трассу. Озеро Тамбукан – бессточное, поэтому в засушливые годы оно «ужимается», а в дождливые – выходит из берегов. Именно отсутствие естественных стоков помогло озеру накопить за тысячи лет те полезные микроэлементы, которые так ценятся сегодня и в медицине, и в косметологии.

Мы называем озеро Тамбукан Пятигорским, но на самом деле оно находится за городом, на границе Ставропольского края и республики Кабардино-Балкария. У озера два берега – Ставропольский и Кабардинский, и оба одинаково не приспособлены для «культурного» отдыха. Правда, на это есть свои причины. Во-первых, концентрация солей и минералов в озере настолько велика, что купаться в нем «просто так», без консультации с врачом, не рекомендуется. Вода в Тамбукане – это насыщенный солевой раствор, поэтому плавать в нем можно только людям с очень здоровым сердцем. Отчасти поэтому на озере и нет оборудованных пляжей – чтобы у отдыхающих не было лишнего соблазна. Во-вторых, территория озера является природоохранной зоной: устраивать здесь места отдыха с торговыми палатками и пунктами проката просто-напросто нельзя.

В то же время, никто не может запретить вам приехать на озеро «дикарем», на своем автомобиле, поэтому летом на Тамбукане буквально яблоку негде упасть от припаркованных машин и расстеленных ковриков. Как правило, приезжают на Кабардинский берег, потому что на Ставропольском ведется промышленная добыча грязи. Тамбукан – излюбленное место отдыха местных жителей из Пятигорска, Ессентуков, Нальчика и всех окрестных сел. Взрослые и дети обмазываются тамбуканской грязью целиком – с головы до ног, а потом заходят подальше в воду и набирают грязь в пакеты и пластиковые бутылки, чтобы делать дома грязевые аппликации и маски для лица.

**Чем полезна Тамбуканская грязь?**

На вид тамбуканская грязь похожа на нефть: черная, маслянистая. Она и формировалась так же, как нефть: из отложений отмерших животных и растений, живших здесь миллионы лет назад. Тамбуканская грязь – это не только кладезь микроэлементов. Она также богата органическими веществами: липидами, ферментами, витаминами. Только в одном ее миллилитре содержится до 100 тысяч микроорганизмов! Поэтому Тамбуканская грязь воздействует на организм человека не только на физическом уровне (благодаря высокой теплопроводности, влиянию солей и радиоактивности содержащегося в ней сероводорода), но и на биологическом. Так, липиды, содержащиеся в грязи, улучшают обмен веществ и защищают от атеросклероза, каротины укрепляют иммунитет и снижают риск инфекционных заболеваний, лецитин улучшает состояние кожи при различных кожных заболеваниях. Кроме того, из Тамбуканской грязи было выделено несколько штаммов плесени типа Пенициллинум. Это значит, что грязь также обладает бактерицидным действием, схожим с действием антибиотиков.

**Состав Тамбуканской грязи.**

Результаты применения грязи побудили ученых более углубленно изучить органический состав Тамбуканской грязи, впервые это сделал в 1910 году

Н. А. Орлов. Он установил в составе грязи альбуминоидный аммиак, летучие, жирные и гуминовые кислоты, амины и хлорофилл. Лечебная грязь Тамбуканского озера представляет собой пластическую густую массу черного цвета. Целебные свойства озера Тамбукан входят в лечебные факторы бальнеокурортов Кавказских Минеральных Вод. Водный слой, покрывающий сульфидные иловые чёрные маслянистые и серо-стальные грязи, называют рапа - солевой раствор, в котором обитают микроорганизмы и бактерии. Отмирающая флора и фауна озера создают условия для образования сероводорода. Недостаточная изученность органических веществ лечебных грязей являлась следствием недооценки их в механизме действия грязи на организм. Обычно действие лечебной грязи связывали с ее физико-химическими свойствами, тепловым воздействием, влиянием солей, радиоактивности сероводорода и меньше всего с органическим составом грязи. Грязеобразовательный процесс, в своей основе связанный с жизнедеятельностью макро- и микроорганизмов, приводит к накоплению разнообразных органических веществ, которые являются продуктами распада живого вещества, а так же продуктами синтеза в процессе жизнедеятельности различных организмов, населяющих грязь. Сегодня можно утверждать: исследованиями советских и российских ученых установлено, что выделенные из грязей липиды имеют сложный состав и обладают бактериостатической и бактерицидной активностью. Из липидного комплекса в Тамбуканской грязи были выделены твердые и жидкие высокомолекулярные кислоты, стерины, пигменты, вещества фенольного характера. Научно установлено, что продуцентами липидов грязи являются сине-зеленые водоросли, обитающие на поверхности грязевых отложений. Весь этот сложный состав даёт эффект регенерации тканей и иммунокорректирующий эффект. Выделенные из липидов соли жирных кислот обладают так же антибактериальной активностью. Многолетний опыт применения лечебной грязи при заболеваниях слизистых оболочек показал, что при этом методе лечения не происходит инфицирования слизистых оболочек за счет микробов, внесенных с грязью, наоборот, отмечается ее очищение от патогенной микрофлоры. На основании обширных клинических наблюдений доказано существование антагонизма между грязевыми микробами-сапрофитами и патогенными микробами ран. Из Тамбуканской грязи выделено несколько штаммов плесени типа Пенициллиниум. К факторам, определяющим бактерицидное действие грязей относятся: определенная соленость рапы и грязевого раствора, действие микроэлементов, антагонизм живых микробов, наличие полибактериофагов. Доминирующая роль в этом действии принадлежит органическому комплексу веществ.

В медицине Тамбуканскую грязь применяют для лечения самого широкого спектра заболеваний: начиная от заболеваний опорно-двигательного аппарата и заканчивая бесплодием. В зависимости от показаний Тамбуканскую грязь назначают либо в виде общих ванн (при этом ванны наполняются так называемой болтушкой – «коктейлем» из грязи и минеральной воды), либо в виде аппликаций (которые особенно эффективны в сочетании с электрофорезом), либо в виде тампонов. Также в последнее время грязь озера Тамбукан стала активно применяться в косметологии – в составе омолаживающих масок, антицеллюлитных обертываний и как средство борьбы с угревой сыпью.

**Когда на Кавказе начали лечить грязью?**

Использовать грязь Тамбуканского озера для лечения больных на Кавказских Минеральных Водах начали в 1886 году (до этого на курорте лечились преимущественно минеральной водой). Это был «золотой век» в развитии курортов – и вскоре в Пятигорске и Ессентуках появились роскошные грязелечебницы, полностью «заточенные» на грязелечение. Ессентукская грязелечебница, построенная в стиле древнеримских терм, и сегодня является одной из главных достопримечательностей Кавминвод.

Грязь Тамбуканского озера активно использовалась во времена Великой Отечественной войны в госпиталях КМВ, где раны попросту лечились путем наложения на них грязевых повязок.  
 Тамбуканская грязь – природный антиоксидант, способный оказывать омолаживающее и очищающее действия, улучшает микроциркуляцию кожи и кровообращение, одновременно активизируя кожный иммунитет и обмен веществ, стимулируя регенеративные процессы, что позволяет обеспечить выведение шлаков и токсинов, нормализовать баланс кожи, расщепляя жиры и адсорбируя излишки кожного жира, увлажняя и тонизируя кожу.

Влияние Тамбукской грязи невозможно переоценить. Физико-химические и биологические исследования доказали положительное влияние как на местном уровне, так и на организм в целом. Кроме того, в сине-зеленых водорослях, обитающих в большом количестве на поверхности илового слоя, содержится множество веществ и элементов, необходимых человеку. В их состав входит 60% аминокислот; бета – каротина в них в 25 раз больше, чем в моркови; витамина В – в 6 раз больше, чем в говяжьей печени; витамина Е – в 3 раза больше, чем в зародышах пшеницы. Железа в водорослях содержится в 60 раз больше, чем в шпинате, что делает их самым богатым источником железа.

Вещества, содержащиеся в водорослях, легко усваиваются организмом. Они способствуют снижению уровня холестерина, стимулируют процесс образования кровяных телец, а также укрепляют иммунитет.

**Добыча Тамбуканской грязи.**

На протяжении многих лет грязь из озера доставалась вручную. Ее сгружали в бочки или цистерны и отвозили в грязехранилища. Оттуда грязь извлекалась также вручную. В хранилище спускался человек, который нагружал ведра грязью, затем они поднимались наверх и на транспорте доставлялись к водным термостатам, где происходило ее нагревание, которое занимало немало времени. Так, чтобы нагреть определенное количество грязи до 45-50 градусов, требовалось 2-3 часа. После этого она поставлялась непосредственно к месту проведения процедур. Этот метод не только был трудоемким, но и приводил к некоторым изменениям в химическом составе грязи.

Сегодня этот процесс полностью механизирован. Забор грязи из озера производится специальным плавучим приспособлением; применяется централизованный нагрев и механическая подача грязи нужной температуры прямо на кушетки. Если раньше добывалось только три тонны Тамбуканской грязи в год, то теперь эта цифра выросла до двенадцати тонн.

Естественно, для того чтобы испытать на себе целебную силу Тамбуканской грязи, не обязательно останавливаться в самом Пятигорске. В любом из санаториев Кавказских Минеральных Вод вам предложат ванны и аппликации из Тамбуканского «черного золота» - конечно, если врач не найдет у вас противопоказаний к этому виду лечения. Ну а если вы захотите своими глазами увидеть Пятигорское «мертвое море», то поездка на такси не займет у вас больше часа.

Вода озера также обладает лечебными качествами, так как богата сернокислыми солями, относящимися к типу глауберовых, которые образуются летом вдоль береговой линии в виде белого налета. Озеро питается атмосферными осадками и подземными минерализированными водами.

Фауну водоема составляют ***дафнии, бокоплавы, некоторые виды моллюсков.*** Встречаются заросли осоки, рупии, солероса. На дне озер сине-зеленные водоросли и толстый войлок из отмерших растительных организмов.

***Дафнии, или водяные блохи*** (подотряд Ветвистоусые) – планктонные ракообразные, обычные обитатели наших рек и озер. Длина тела — от 0,2 до 6 мм. Дафнии населяют все типы стоячих континентальных водоёмов, встречаются также во многих реках с медленным течением. В лужах, прудах и озёрах часто имеют высокую численность и биомассу. Дафнии — типичные планктонные рачки, большую часть времени проводящие в толще воды. Различные виды населяют мелкие временные водоёмы.

Большую часть времени проводят в толще воды, передвигаясь резкими скачками за счёт взмахов вторых антенн, которые покрыты специальными оперёнными щетинками (отсюда их обычное название — «водяные блохи», часто относимое ко всем ветвистоусым). Многие дафнии способны также медленно ползать по дну или стенкам сосудов за счёт токов воды, создаваемых грудными ножками (антенны при этом способе передвижения неподвижны).

Основной пищей для дафний служат бактерии и одноклеточные водоросли. Питаются путём фильтрации, создавая токи воды ритмическими движениями грудных ножек. Пища отфильтровывается веерами фильтрующих щетинок. Крупные частицы, застрявшие в фильтрационном аппарате (например, нитчатые водоросли), удаляются с помощью постабдомена и его коготков. Суточное потребление пищи взрослой *дафнии* может достигать 600 % от веса её тела.

***Бокоплав -*** ракообразное животное, относящееся к отряду высших раков (Amphipoda). Всего известно около 9000 видов ракообразных которые обитают на дне [морей](https://wildfauna.ru/tag/zhivotnye-morej) и других [водоёмов](https://wildfauna.ru/tag/zhivotnye-vodoemov) по всему миру. Большинство ракообразных относящихся к данному отряду живут в прибрежной зоне у полосы прибоя, могут выбираться на берег.

Бокоплавы очень древние существа, известно, что эти ракообразные населяли моря и пресные водоёмы ещё в начале каменного периода палеозойской эры, это примерно 350 миллионов лет назад.

Размеры тела бокоплавов от 1—2 до 10 см. Имеются паразитические формы. Как и равноногие, они ведут чаще донный образ жизни, но среди них есть также плавающие формы, а некоторые переходят к полуназемному существованию. Некоторые представители ведут амфибиотический образ жизни в полосе прибоя и заболоченных почвах. Многие ведут прибрежный образ жизни и даже живут в выброшенных прибоем водорослях, в вырытых в песке ямках. Бокоплавы имеют значение в питании различных рыб.

**Озеро Тамбукан – уникальный природный объект**. Однако, уникальные лечебные свойства грязи озера Тамбукан оказались под угрозой из-за катастрофического увеличения объема воды. Сегодня в озере её в два с половиной раза больше, чем сорок лет назад.  
Каждый, кто проезжает по федеральной трассе «Кавказ» на границе Ставропольского края и Кабардино-Балкарии, отмечает, что сегодня озеро не просто подступило вплотную к дороге, а уже просочилось за нее. Власти говорят о скором разрушении самой трассы, необходимости ее переноса, но при этом мало кто задумывается вследствие чего, по каким таким причинам увеличилась площадь озера – ни много, ни мало, а на четверть.

Лечебная грязь в Тамбукане формируется благодаря жизнедеятельности микроорганизмов, которые обитают в очень соленой воде. Распреснение озера привело к тому, что их начали заменять другие биологические виды. Озеро насыщают водой атмосферные осадки, грунтовые воды и впадающие в него ручьи. До начала 60-х годов XX века озеро пересыхало, и содержание солей в нем достигало 60-70 грамм на литр. С середины 70-х годов на Тамбукане начался рост уровня воды, вызвавший уменьшение минерализации, которая к нашему времени снизилась до 20 г./л. Столь сильное изменение биологических процессов и условий, в которых формируется лечебная грязь, непременно изменит ее состав и лечебные свойства.   
Для того чтобы сохранить Тамбуканскую лечебную грязь в неизменном виде, необходимо поддерживать минерализацию воды на уровне 40-60 г/л, для чего нужно остановить опреснение озера.

А сейчас к озеру Тамбукан пришла ещё одна экологическая беда.

По трассе [Пятигорск](http://turisticheskie-tropy.ru/ekskursii-po-pyatigorsku-2/) — Нальчик, пролегающей у самой кромки воды, мчатся ежедневно тысячи и тысячи автомобилей, отравляя все вокруг своими выхлопными газами. Окрестные поля и сады по-прежнему опрыскиваются химикатами, которые, конечно же, попадают и в [озеро](http://turisticheskie-tropy.ru/lysogorskie-ozera-kavkazskix-minvod/). Тяжелые металлы попадают в воду в огромном количестве, и все это проникает и в иловые накопления, и в лечебную грязь. Если такими грязями потом проводить внутренние процедуры – то это просто убийство людей. Перенос дороги – это острейший вопрос», – подчеркивают ученые. Рядом с такими бедами кажутся пустяками многочисленные пикники на берегу, но и они оставляют свой зловещий след. Так что, посещая это [***волшебное озеро***](http://turisticheskie-tropy.ru/krepost-v-doline-reki-podkumok/)***,*** необходимо постараться не навредить окружающей его природе. К счастью, природа пока ещё справляется с натиском цивилизации, хотя ее возможности не бесконечны.

Экологические проблемы и вопросы сохранения водоема, в котором добывается лечебная грязь для здравниц КМВ  и 20 регионов страны, обсуждались на заседании круглого стола комитета Думы Ставропольского края по аграрным и земельным вопросам, природопользованию и экологии под председательством Виктора Надеина. К разговору были приглашены представители профильных ведомств, контролирующих и надзорных органов, общественных организаций, экологи, в режиме видеосвязи приняли участие ученые НИИ Санкт-Петербурга, КБР, Пятигорска. В августе 2020 года для ознакомления с ситуацией депутаты вместе с представителями общественных организаций выехали на озеро Тамбукан, изучили историю вопроса и данные многолетних научных изысканий.

Основная проблема в том, что повышение уровня воды и опреснение озера, которые фиксировались последние 40 лет, оказывают негативное влияние на свойства лечебной иловой грязи, снижая ее минерализацию. Специалисты ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева, предложили комплекс мер по стабилизации ситуации. Они связаны с необходимостью долговременного мониторинга уровня грунтовых вод, испарений с поверхности озера. По мнению участников обсуждения, для понимания метеорологических и гидрологических процессов и прогнозирования ситуации, необходимо восстановить метеостанцию на территории Тамбукана.

Грязь, добываемая в озере Тамбукан — это один из главных факторов лечения в здравницах Кавказских Минеральных Вод, их экономического развития и существования. Поэтому поднимая экологические проблемы водоема, мы думаем не только о сегодняшнем дне, но и о долгосрочных перспективах.

**Озеро Тамбукан – уникальный природный объект. И человеку необходимо сделать всё возможное для его спасения. И будем надеяться, что озеро Тамбукан будет еще долго помогать людям в борьбе с недугами — лишь бы сами люди не умножали недугов волшебному озеру.**

**Список источников:**

1. Положение о Государственном природном заказнике краевого значения «Озеро Тамбукан», утверждено постановлением Правительства Ставропольского края от 25 июня 2007 г. № 69-п
2. Кавказские Минеральные воды: К двухсотлетию 1903-2003гг. том 2. Пятигорск: Вестник Кавказа, 2003. 400с.
3. Володкевич И.И. Тамбуканское озеро и запасы лечебной грязи в нем// Тамбуканское озеро и его лечебная грязь. Ставрополь, 1954.- с.9-14.
4. Рощина Т.К., Ушаков В.Г. Влияние опреснения Тамбуканского озера на минерализацию лечебной грязи /Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию ГНИИК: Пятигорск. -1999. с.49 -51.

Ссылки:

[https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=1&\*=Q5ftfeHpNKr%2B8dWSLQmQ9apEnm17InVybCI6InlhLWJyb3dzZXI6Ly80RFQxdVhFUFJySlJYbFVGb2V3cnVOLWpLVGstb3VyT251bHRiaFJuMDlnMkM4WFRvLUNLaTNLa01DQjEyTnpNN1dhdDR1a0xyb1VKSDN3VnUwNXo3cTdPQkFvVkt5V3RVWWJQemdWVWFZUVdkUGdfdzlEY3Z1eGNKZTJweDk0eW51ZjNySGs4MmNxSEktMEhLT0FySGc9PT9zaWduPU1md29kZTlPZWFRbERVTWh5LWgxNE16RUd3YVc3b0hFN2lOaTItdHdDZW89IiwidGl0bGUiOiJwb2xvemhlbmllX3RhbWJ1a2Fuc2tpeV96YWthem5pay5kb2MiLCJub2lmcmFtZSI6ZmFsc2UsInVpZCI6IjAiLCJ0cyI6MTYxNDUzMzA1ODA4MSwieXUiOiI3ODAxNzEyMzUxNjE0Mjc2MzM3In0%3D](https://docviewer.yandex.ru/view/0/?page=1&*=Q5ftfeHpNKr%2B8dWSLQmQ9apEnm17InVybCI6InlhLWJyb3dzZXI6Ly80RFQxdVhFUFJySlJYbFVGb2V3cnVOLWpLVGstb3VyT251bHRiaFJuMDlnMkM4WFRvLUNLaTNLa01DQjEyTnpNN1dhdDR1a0xyb1VKSDN3VnUwNXo3cTdPQkFvVkt5V3RVWWJQemdWVWFZUVdkUGdfdzlEY3Z1eGNKZTJweDk0eW51ZjNySGs4MmNxSEktMEhLT0FySGc9PT9zaWduPU1md29kZTlPZWFRbERVTWh5LWgxNE16RUd3YVc3b0hFN2lOaTItdHdDZW89IiwidGl0bGUiOiJwb2xvemhlbmllX3RhbWJ1a2Fuc2tpeV96YWthem5pay5kb2MiLCJub2lmcmFtZSI6ZmFsc2UsInVpZCI6IjAiLCJ0cyI6MTYxNDUzMzA1ODA4MSwieXUiOiI3ODAxNzEyMzUxNjE0Mjc2MzM3In0%3D)

<https://stavtourism.ru/dostoprimechatelnosti/prirodnyy-zakaznik-kraevogo-znacheniya-ozero-tambukan/>

<http://docs.cntd.ru/document/461505564>

<https://www.pleyana.com/articles/10/chto-takoe-tambukanskaya-gryaz/>

<https://stoletnik.ru/articles/klub-puteshestvennikov/ozero-tambukan-chernoe-zoloto-pyatigorska/>

<https://partygorsk.com/post/1060-kak_ostanovitj_opresnenie_tambukana>