

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «Юные техники и изобретатели»**

**Тема: Экосистема родников горной Ингушетии,  
перспективы улучшения.**

**Работу выполнили: Амриева Хава Нурадиновна и  
Точиева Хава Мурадовна,  
ученицы 9,11 классов ГКОУ «СОШ с.п. Джейрах»  
Джейрахского района**

**Научный руководитель: Мусиева Залина Османовна,  
учитель химии и биологии ГКОУ «СОШ с.п. Джейрах»  
Джейрахского района.**

**Республика Ингушетия, 2015 г.**

## **Экология планеты - наше общее дело!**

Производство энергии, являющееся необходимым средством для существования и развития человечества, оказывает воздействие на природу и окружающую человека среду. С одной стороны в жизнь человека настолько твердо вошла тепло- и электроэнергия, что мы уже даже и не мыслим своего существования без нее. С другой стороны, все большее внимание заостряется на экономическом аспекте энергетики и требует экологически чистых энергетических производств. Это говорит о необходимости решения комплекса вопросов, среди которых перераспределение средств на покрытие нужд человечества, практическое использование в народном хозяйстве достижений, поиск и разработка новых альтернативных технологий для выработки тепла и электроэнергии и т.д.

Сейчас перед человечеством встала глобальная проблема - это загрязнение окружающей среды продуктами жизнедеятельности человека. Даже если рассматривать отдельно каждую отрасль этой проблемы, то картина складывается ужасная.

Мы не будем сейчас говорить о всех тех, печальных последствиях антропогенного пресса, а хотели бы представить данную работу, в которой предлагается рассмотреть какие виды источников экологически чистой энергии могли бы быть использовать на территории Республики Ингушетия.

К экологически чистым энергетическим технологиям принято относить обычные источники возобновляемой энергии - энергию Солнца и ветра, малые гидроэлектростанции, биомассу, термальную энергию океана, энергию приливов, отливов и волн, геотермальную энергию, топливные элементы, а также связанные с ними технологии хранения и преобразования энергии.

Идея о создании данной работы пришла мне, когда я была на отдыхе в горах, в лагере «Эрзи». Мы провели там много чудесных дней, часто совершали пешие экскурсии. В одну из таких экскурсий мы посетили

башенный комплекс Таргим и немного прошлись по Ассиновскому ущелью. Меня поразило то, что в этом месте дул такой пронизывающий и сильный ветер, что уносило наши кепки и панамки.

Этот случай крепко врезался в мою память. Прошли годы, и сейчас, когда меня заинтересовала проблема загрязнения окружающей среды, то возникла мысль о том, что на этом месте можно было бы установить ветряные маяки.

Сегодня во всем современном мире пытаются использовать безопасные и экологически чистые источники энергии. Это использование солнечной, геотермальной энергии, энергии ветра, приливов и отливов и т.д.

Мне бы хотелось более подробно рассказать о тех видах энергии, которые могут быть использованы, с учетом нашего климата и ландшафта, в Республике Ингушетия.

Это использование солнечных батарей, ветряных маятников и электромобилей.

**Энергия солнца.** Сегодня в Японии и Финляндии и в других передовых странах производятся, и там же используются солнечные батареи. Они позволяют минимально использовать аккумуляторные батареи, делая ее при этом быстро окупаемой и более дешевой. Резервное, автономное электроснабжение для частных домов имеет большое значение, чем для городской квартиры. Мимоходом хотелось бы отметить, что в нашей республике частный сектор составляет почти 87%. Очень часто наблюдается отключение электричества, что влечет за собой ощутимый дискомфорт.

Предлагаемые сегодня солнечные батареи легко собираются даже неспециалистом, т.е. энергосистема солнечных батарей, созданная своими руками, будет преобразовывать энергию солнца в электрическую и обеспечит нам электроснабжение нашего дома, а также предприятий и административных учреждений.

Специалисты утверждают, что наиболее благоприятные районы для

использования солнечной энергии в России — это Северный Кавказ, Ставропольский и Краснодарский края, Астраханская область, Калмыкия, Тува, Бурятия, Читинская область, Дальний Восток.

В среднем солнечная освещенность поверхности Земли около одной тысячи ватт на квадратный метр, т.е. солнечная энергия, поступающая за неделю на территорию нашей страны, превышает энергию всех российских ресурсов нефти, угля, газа и урана. Например, солнечная батарея на 130W способна давать около 6500W электрической энергии в яркий солнечный день. Это позволяет иметь комфортное освещение дома, пользоваться необходимыми электроприборами и запасать электроэнергию на более пасмурные дни; часть лишней энергии может быть продана энергетическим компаниям, таким образом, использование солнечных батарей позволяет не только экономить наши средства, но и получать значительный доход. Представьте себе такую жизнь!!!!!!

**Энергия ветра.** Уже очень давно, видя, какие разрушения могут приносить бури и ураганы, человек задумывался над тем, нельзя ли использовать энергию ветра.

Ветряные мельницы с крыльями-парусами из ткани первыми начали сооружать древние персы свыше 1,5 тыс. лет назад. В дальнейшем ветряные мельницы совершенствовались. В Европе они не только мололи муку, но и откачивали воду, сбивали масло, как, например в Голландии. Первый электрогенератор был сконструирован в Дании в 1890 г. Через 20 лет в стране работали уже сотни подобных установок.

Энергия ветра очень велика. Ее запасы по оценкам Всемирной метеорологической организации, составляют 170 трлн кВт-ч в год. Эту энергию можно получать, не загрязняя окружающую среду. Но у ветра есть два существенных недостатка: его энергия сильно рассеяна в пространстве и он непредсказуем - часто меняет направление, вдруг затихает даже в самых ветреных районах земного шара, а иногда достигает такой силы, что ломают ветряки. Но не в нашем случае...

В наших горах наблюдаются так называемые «восходящие» и «нисходящие» воздушные потоки, именно они и могут быть задействованы в работе ветряных маяков и уникальных, многолопастных, универсально-скоростных бесшумных турбин, которые могут использовать любые воздушные потоки.

**Использование электромобилей.** К примеру, вот данные статистики по выбросам в окружающую среду вредных веществ автомобилями: с выхлопными газами автомобилей в атмосферу попало 14,7 миллиона тонн оксида углерода, 3,4 миллиона тонн углеводородов, около одного миллиона тонн оксидов азота, более 5,5 тысячи тонн высокотоксичных соединений свинца. И это данные на далекий 1993 год и если учесть, что каждый год с конвейеров автомобильных заводов сходит свыше 40 миллионов машин, и темпы производства растут, то можно сказать, что уже через десять лет все крупные города мира увязнут в смоге.

Можно заметить, что на наших дорогах количество автомобилей также значительно возросло, и для их передвижения очень часто используется некачественное топливо.

Сейчас во всем мире пользуются популярностью автомобили с электрическим двигателем - электромобили. Они совершенно безопасны для окружающей среды, так не выделяют тяжелые металлы, свинец и другие продукты сгорания, в отличие от бензина. Их экологичность очевидна!

Жители Ингушетии могли бы приобретать такие автомобили, чтобы сохранить чистоту воздуха.

Мне бы хотелось показать на карте те районы, где можно установить ветряные маяки. Это горная часть республики, а также Терско-Сунженская возвышенность.

Прослушав мой доклад все согласятся, что перечисленные выше источники энергии экологически безопасны и их использование могло бы на самом деле решить проблему загрязнения окружающей среды, но у многих может возникнуть вопрос может ли средний житель республики позволить

себе установить солнечные панели или приобрести автомобиль с электрическим двигателем?

Солнечные панели с каждым годом становятся все дешевле, и такие природоохранные организации как WWF и GreenPeace, Всемирная здравоохранительная организация и многие другие, могли бы частично компенсировать оплату для тех потребителей, доход которых очень низок.

Цена малолитражного электромобиля в среднем около 2000\$, что в принципе может позволить себе любой работающий гражданин нашей страны.

Многие автомобильные компании могли бы субсидировать покупку своих автомобилей.

Путей и способов для достижения нашей цели, очень много и надо искать все новые и перспективные, чтобы в ближайшем будущем экологическая обстановка изменилась к лучшему и жизнь на планете Земля развивалась в полной гармонии.

## Аннотация

В условиях возрастающего «водного голода» подземные воды являются спасением человечества. Актуальность данной работы обусловлена тем, что к родникам горной Ингушетии в последние годы возрос интерес населения республики и регионов России, поэтому животрепещущей является проблема разработки предложений по охране и исследованию минеральных источников горных поселений.

Человек, употребляющий родниковую воду меньше подвержен различным заболеваниям. Веками доказано, что чистая родниковая вода исцеляет многие болезни и увеличивает продолжительность жизни. Она имеет правильную структуру живой воды, насыщена микроэлементами, в ней нет болезнетворных бактерий. Естественная фильтрация слоями грунта сохраняет природные целебные свойства родниковой воды, основные показатели ее соответствуют санитарно-гигиеническим нормативам.

Цель проекта – провести комплексную экологическую характеристику родников горной Ингушетии, провести анализ воды источников, определить ее ценность и привлечь широкое внимание к их использованию для оздоровления людей. Несмотря на уникальные лечебные свойства родниковых источников, нет эффективной экологической заботы, поэтому необходимо проводить экологические рейды и способствовать повышению экологической культуры населения.

Данным исследованием мною систематизированы сведения об источниках горной Ингушетии. Проведенным химическим анализом состава воды установлено, что вода Серебряного источника наиболее ценная так, как содержит ионы серебра, насыщена кислородом и обладает лечебными свойствами.

Практическая значимость исследования состоит в оценке экологической обстановки источников, популяризации уникального Серебряного источника

и строительстве лечебницы для оздоровления больных страдающих кожными и иными заболеваниями.

## Содержание

Стр.

Титульный лист	- 1
Аннотация	- 2
Содержание	- 3
1. Характеристика источников горной Ингушетии	- 4-8
2. Характеристика объекта исследования	- 9-11
3 . Выводы	- 12
4. Рекомендации	- 12
5. Список использованной литературы	- 13
6.Приложения	- 14-15

## **1. Характеристика источников горной Ингушетии.**

Сегодня проблема водных ресурсов одна из важнейших проблем охраны окружающей среды, так как вода это не только здоровье населения, но и жизнь животного и растительного мира. Одним из важнейших факторов, характеризующих санитарно - эпидемиологическое благополучие населения, является обеспечение населения доброкачественной питьевой водой. В древности вода играла основную роль в жизни ингушского народа. В представлении ингушей она была основой жизни, давала жизнь и питала землю. Культ воды воплотился в образе Хийнаны – Богини воды. К ней обращались с мольбой уберечь в дороге и от несчастий.

Ингушетия – удивительный регион Северного Кавказа, щедро одаренный природными красотами, уникальный древними памятниками. Республика расположена на северных склонах предгорья Большого Кавказского хребта, в центральной его части, в зоне благоприятных климатических условий. Единение с уникальной красотой горного края важный фактор в формировании ингушского менталитета. Реализация программы развития туристического кластера в Республике Ингушетия предполагает использование родников как туристско-рекреационного объекта. Таким образом, мы видим явное возрастание антропогенной нагрузки, в том числе и на родники.

Возросший в последнее время интерес к родникам закономерен, так как они имеют ценность как источники водоснабжения. В условиях возрастающего «водного голода» и глобального антропогенного потребления воды подземные воды являются спасением человечества. Родники являются источниками пресной воды, необходимой для жизнедеятельности человека. Родники горной Ингушетии – кладовая пресной воды, как для республики, так и для соседних регионов.

Цель проекта – провести комплексную экологическую характеристику родников горной Ингушетии, провести анализ воды источников, определить

ее ценность и привлечь широкое внимание к их использованию для оздоровления людей. Несмотря на уникальные лечебные свойства родниковых источников, нет экологической эффективной заботы, поэтому необходимо проводить экологические рейды и способствовать повышению экологической культуры населения.

Задачи исследования:

- поиск и систематизация данных по минеральным источникам
- провести биологические наблюдения
- химический состав по результатам собственных исследований
- практические рекомендации по эффективному использованию источников
- привлечь внимание к данной проблеме сообщества на всех уровнях.

В горной Ингушетии огромное количество родников. Вода в каждом из них отличается по вкусу, по составу, по качеству, по своим целебным свойствам. Каждый родник имеет свое название. О свойствах родников существует огромное количество мифов, поверий и легенд. Издавна наши предки очень бережно относились к воде, причем в пищу употребляли и пили не всякую воду. Более того на вкус и без всяких анализов определяли лучшие источники воды.

Родник по-ингушски «хьаст», соответственно, названия родников, как правило, имеют приставки «хьий» (в переводе означает вода) или «хьаст»: Гуриг - хьаст (Хьули), Амнат - хьаст (Хьули), Жежа - хьаст (Бейни), Мехкарий - хьаст (не доезжая до Галашки), Жаг1ачар - хьаст (выезжая из Галашки), Обан - хьи, Арм - хьи, Хьовр - хьи, Таька – хьаст, Хоза - хьаст, Вампл - хьаст и др.

Высказывания наших предков о самом ценном божьем даре – воде, давно стали известными изречениями, поговорками: о необходимости бережного отношения к воде - «Кто содержит в чистоте родник, тот пьет чистую воду»; о значимости даже самого маленького родника для жизни на земле - «Море образуется из родника»; о том, какое это счастье иметь

возможность пить чистую воду из источника и необходимости беречь ее - «Даже если живешь у родника, береги воду», особенно эта поговорка актуальна в наше время.

С водой связано множество примет, например, существует поверье, что если окажешься рядом с уснувшей водой и быстро загадаешь желание, оно обязательно сбудется.

Также известны ингушские благопожелания, демонстрирующие трепетное отношение в нашем народе к воде. Всем нам знакомо выражение: «Хый мел дьезачунна везийла хь!» («Пусть тебя любят все, кто желает воду»). Проводя данное исследование, и я придумала изречение: «Цасоцаш хьастачура доаг1а хый санна, беркат хьат1аухалда шоана». («Подобно тому, как из родника беспрестанно льет вода, пусть благодать идет к вам»).

В сельском поселении Джейрах четыре родника. Хочу выделить основные: Родник К1ай - хьи, вода в нем течет по черному сланцевому склону, как говорят местные жители, «по Черной горе», но из-за очень быстрого течения кажется белой.

Хаза - хьаст – единственный источник в древнем поселении Эгикал. Перед поселением Ляжги река Армхи сливается с Лошхой – хьи. Если подняться по течению Лошхой-хый вверх, можно увидеть большой уникальной красоты водопад (по-ингушски хурхал). Необходимо отметить, что Лошхой-хый плавает очень чистая рыба.

К1оалой - хьаст находится в Ассинском ущелье, рядом с древним поселением Таргим, под Г1ай - лоама. По некоторым источникам, в старину из этого родника носили воду и женщины соседних поселений, которые непременно в качестве выкупа приносили по два яйца. Одна женщина дважды набрала воду без выкупа, а на третий раз один из местных жителей прострелил из лука ее кувшин. Старики рассказывают, что из-за этого чуть не пролилась кровь.

Родник Обан - хый находится в знаменитом Обанском ущелье и берёт начало на высоте 3000 метров над уровнем моря, на территории особо

охраняемого историко-архитектурного природного музея - заповедника горной Ингушетии. В 2005 году на территории музея-заповедника в поселении Армхи был открыт ГУП «Горный родник» по розливу чистой минеральной воды с Обанского источника с названием «Армхи», позже «Обан-хый», пользующейся большой популярностью. Уникальные свойства воды из этого родника подтверждены самыми серьезными проверками экспертов - экологов гг. Москвы и Пятигорска, в результате вода признана одной из самых чистых на Кавказе. При кипячении не образует накипи. Она рекомендована к употреблению без всяких ограничений в лечебно - профилактических целях при нарушении обмена веществ, оказывает успокаивающее действие на нервную систему, препятствует воспалительным процессам, повышает иммунитет. Обан-хый успешно применяются для профилактики преждевременного старения и ожирения. Так как вода не создает тяжести в желудке перед скачками можно коня поить этой водой. Обан - хый пользуются и спортсмены, альпинисты во время соревнований, а местные жители, нередко запасаются водой из источника во время подъёма на Столовую гору.

Хочется упомянуть еще и знаменитый серный источник. Он располагается на расстоянии около 8 км от Алкуна в сторону Джейраха. Хотя запах очень неприятный, чувствуется за 100 метров, но этот источник также излечивает от многих кожных заболеваний. Он способен очистить металлические изделия от ржавчины, отделить воду от любых примесей. Мною проведен эксперимент: я наливала в стакан заварку и кипяток из этого источника. В результате прозрачная вода отделилась, а вся заварка прилипла к стенкам стакана.

Самый знаменитый из родников – Хьовр – хьаст, Серебряный источник. Точное название значение слова «хьовра» не определено, примерное значение – «заживление». Это – родник-легенда, который располагается между древними селениями Бишт и Кязи. Однажды во время строительства дороги через перевал, рабочий грузин Арко уезжая в отпуск,

повез воду в Грузию. Его мать долгие годы страдала неизлечимой кожной болезнью. Когда она полностью излечилась от болезни с помощью Хьовр - хьий, Арко был так счастлив, что, вернувшись построил вокруг родника красивое ограждение.

В старину абреки часто прибегали к помощи воды из Серебряного источника, омывая ею не только свои раны. У одного абрека была очень выносливая и быстрая лошадь. В один день, спасаясь от погони, она вместе с ним сорвалась с кручи и чудом уцелела. Всадник тоже практически не пострадал, однако копыта лошади были разбиты, и она больше не была пригодна для верховой езды, так как прихрамывала. Однако, лошадь, любила стоять копытами в ушул (мокрое место рядом с источником) и пить воду исключительно из Серебряного источника. Вскоре все раны и треснувшие копыта этой лошади зажили. Этот и многие другие факты убедили местных жителей в целебности источника, и они стали использовать воду при многих болезнях, переломах и ранениях. Хьовр-Хьий (серебряная вода) – уникальное средство от изжоги. Известны также случаи исцеления от тяжелейших заболеваний почек, печени, мочевого пузыря, сердца и сосудов, а также онкологических заболеваний.

В прошлом веке на равнине республики жил старик Евлоев Х.Б., который умирал от опухоли желудка. Он даже написал завещание и просил родных готовиться к похоронам. Но родные старика поселили в горах у источника и лечили его серебряной водой, и через некоторое время он выздоровел, а затем прожил до глубокой старости...

Таким образом, местные жители с давних пор замечали, что раненые, больные животные, регулярно спускавшиеся к этому источнику, быстро излечивались от болезней. В 80 - е годы Санкт-Петербургские ученые провели экспертизу этой воды и признали, что она содержит серебро. Общеизвестно, что серебро - сильное дезинфицирующее средство, как для лечения наружных повреждений, так и для применения внутрь, оно очищает организм от вредоносных микробов.

Знаменитый русский врач Н.И. Пирогов, изучавший на Кавказе методы лечения огнестрельных и гнойных ран горцами, писал о применении серебряной воды на Кавказе при лечении свищей и язв, образовавшихся в результате костного туберкулеза лимфатических желез с распадом и нагноением. На основании его трудов данный метод получил довольно широкое распространение во время Великой Отечественной войны, серебряной водой в госпиталях лечили длительно незаживающие огнестрельные раны.

Вы спросите: куда смотрят бизнесмены? Необходимо отметить, что наладить бизнес по розливу Хьюв - хьи были, но закончились провалом: после того как привезли бочку, протянули шланг на удобное место, родник начал стремительно иссякать. Издревле считалось, что этот источник уникален, и он Всевышним создан для того, чтобы помогать всем людям. Сама идея создания монополии на розлив воды с целью извлечения материальной выгоды в данном случае неприемлема.

Родниковая вода имеет правильную структуру живой воды, насыщена микроэлементами, так как температура ее низкая, в ней нет болезнетворных бактерий. Естественная фильтрация слоями грунта позволяет родниковой воде сохранить природные целебные свойства, основные показатели ее соответствуют санитарно-гигиеническим нормативам. Человек, употребляющий родниковую воду меньше подвержен различным заболеваниям. Веками доказано, что чистая родниковая вода исцеляет многие болезни и увеличивает продолжительность жизни.

## 2. Характеристика объекта исследования

В данной работе нами исследованы 23 источника Джейрахского района, проведен анализ качества воды из 8 источников, для которых:

- определены органолептические показатели (запах, мутность, цветность);
- проведен химический анализ исследуемых вод (остаточный хлор, рН, аммиак, нитраты, нитриты, железо, фтор ит.д.);
- микробиологический анализ (термотолерантные колиформные бактерии, кофаги, общее микробное число, споры сульфитредуцирующих клостридий, общие колиформные бактерии).



### 2.1.Определение содержания вкуса и запаха.

В колбу с притертой пробкой вместимостью 250-350 мл отмериваем 100мл испытуемой воды с температурой  $20^{\circ}\text{C}$ , колбу закрываем пробкой, содержимое колбы несколько раз перемешиваем вращательными движениями, после чего колбу открываем и определяем характер и интенсивность запаха при  $20^{\circ}\text{C}$ .

Определение запаха при температуре  $60^{\circ}\text{C}$ .

В колбу отмериваем 100 мл испытуемой воды. Горлышко колбы закрываем часовым стеклом и подогреваем на водяной бане до  $50 - 60^{\circ}\text{C}$ . Содержимое колбы несколько раз перемешиваем вращательными движениями. Сдвигая стекло в сторону, быстро определяем характер и интенсивность запаха.

## **2.2. Определение рН воды.**

Определение рН воды проводила на рН метре «Экрос». На жидкокристаллическом индикаторе отображено главное меню. Электрод рН – метра устанавливаем вертикально. Наливаем в стакан исследуемую воду и опускаем в нее электрод. В главном меню рН - метра выбираем пункт «Измерения». Через некоторое время в левой части выводится значение рН.

## **2.3. Определение общей жесткости.**

Метод основан на образовании прочного комплексного соединения трилона Б с ионами кальция и магния. Определение проводим титрованием пробы трилоном Б при рН 10 в присутствии индикатора. Объем воды для определения общей жесткости должен быть не менее 250 мл. В коническую колбу вносим 100 мл отфильтрованной испытуемой воды. При этом суммарное содержание ионов кальция и магния во взятом объеме воды не должно превышать 0,5 мг - экв . Затем прибавляем 5 мл буферного раствора, 5-7 капель индикатора и сразу же титруем при сильном взбалтывании 0,05 Н раствором трилона Б до изменения окраски в эквивалентной точке.

## **2.4. Определение перманганатной окисляемости**

Определение перманганатной окисляемости (метод Кубеля) состоит в окислении вещества пробы раствором перманганата калия в серной кислоте. После кипячения в пробу добавляем стандартный раствор щавелевой кислоты, которая реагирует с остатками перманганата. Избыток щавелевой кислоты титруется стандартным раствором перманганата калия.

К 100 мл анализируемой пробы добавляем 5 мл  $H_2SO_4$  (1:3) и 10 мл 0,01н  $KMnO_4$ . Смесь нагреваем до кипения за 5 минут и кипятим точно 10 минут, закрыв конической воронкой колбу, чтобы уменьшить испарение жидкости. После кипячения к горячему раствору добавляем 10 мл 0,01н щавелевой кислоты. Горячую смесь титруем 0,01н  $KMnO_4$  до появления розового окрашивания. Одновременно с анализом исследуемой пробы проводим холостой опыт с дистиллированной водой, не упуская ни одной стадии анализа.

## 2.5. Определение содержания хлоридов в воде

Метод основан на осаждении хлор – иона в нейтральной или слабощелочной среде азотнокислым серебром в присутствии хромовокислого калия в качестве индикатора. После осаждения хлорида серебра в точке эквивалентности образуется хромовокислое серебро, при этом жёлтая окраска раствора переходит в оранжево – жёлтую окраску.

Содержание хлор – иона (X), мг/дм<sup>3</sup>, вычисляем по формуле:

$$X = \frac{v \cdot K \cdot g \cdot 1000}{V}$$

где: v - количество азотнокислого серебра, пошедшее на титрование, см<sup>3</sup>,

K - поправочный коэффициент к титру раствора нитрата серебра;

g - количество хлор – иона, соответствующее 1 см<sup>3</sup> раствора азотнокислого серебра, мг;

V-объём пробы, взятый для определения, см<sup>3</sup>.

## 2.6. Определение йодид – ионов.

В коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> отмеривала от 10 до 100 см<sup>3</sup> анализируемой воды так, чтобы в ней содержалось от 0,02 до 2 мг йодид – ионов, и доводила объем воды до 100 мл дистиллированной водой. К пробе подливала 2 капли раствора метилового оранжевого, осторожно титровала 5%-ным раствором серной кислоты до изменения цвета раствора на розовый и добавляла ещё 2 см<sup>3</sup> раствора титранта. Затем порциями по 20 - 25 капель приливали бромную воду до окрашивания раствора в жёлтый цвет, обусловленного избытком бромной воды. Для удаления избытка брома колбу с раствором помещала на водяную баню и нагревала под тягой до слабо-соломенного цвета раствора.

После охлаждения раствора до комнатной температуры его объем доводила дистиллированной водой до 100 см<sup>3</sup>. К раствору добавляла 1 см<sup>3</sup> 0,6% - ного раствора йодистого калия, накрывала колбу стеклом и помещала в темное место на 10 минут. Выделившийся йод оттитровывала 0,01н раствором серноватисто-кислого натрия, используя в качестве индикатора 1%-ный раствор

крахмала. Параллельно те же операции провела и с контрольной пробой дистиллированной воды, не содержащей йодид - ионов.

Результаты исследований приведены в таблицах №№ 1 и 2. Как видно из результатов таблицы, состав воды родников соответствует требуемым показателям, очевидно, это связано с удаленностью населённых пунктов, проезжих дорог и свалок мусора.

На основе проведенного исследования считаем, что строительство небольших уютных лечебниц рядом с целебными источниками могло бы оказать неоценимую помощь в укреплении здоровья, излечении от многих заболеваний как жителям республики, так и многочисленным гостям. Конечно, для этого необходим экономический ресурс, нами рассчитан бюджет для строительства небольшой лечебницы возле Серебряного источника (См. Таблица №3).

### **2.7. Биологические наблюдения**

Я также проводила биологические наблюдения, изучала растительность и животный мир вокруг источников. Растительность относится к полупустынной и степной растительности. На некоторых участках встречается ковыль, пырей, полынь, одуванчик лекарственный, мать и мачеха, пастушья сумка, сурепка, также на полях растёт душица, зверобой.

Животный мир богат представителями засушливых и солнечных мест обитания. Здесь встречаются пресмыкающиеся, земноводные, птицы, насекомые, паукообразные и млекопитающие. Можно увидеть зелёных лягушек, змей (полоз, уж, гадюка), разных стрекоз и в последнее время саранчу. По влажным следам на земле было видно, что источник посещают зайцы, лисицы, шакалы, кабаны. Поблизости древесной растительности нет.

### **2.8. Социологические исследования:**

Многую проведены социологические исследования пользователей воды родников, в том числе и Серебряного источника: В опросе приняли участие свыше 50 человек, из них коренного населения 30 человек, приведу лишь некоторые отзывы:

Эльджаркиева Мовлатхан Юсуповна, 40 лет, г. Назрань. Несколько лет весной и летом меня мучили кожный зуд и высыпания неизвестного характера, которые появлялись после пребывания на солнце. Врачи помочь не смогли, и тут знакомые предложили протирать кожу водой из Серебряного источника. После 5 процедур кожа очистилась, на 7 день и зуд пропал. Более того, я могу наслаждаться солнечными лучами, а не прятаться от них, как было раньше.

Бобкова Лидия Николаевна, 38 года, г. Нальчик. В моей жизни была одна очень неприятная история. В 29 лет я вышла замуж, но из-за того, что на теле у меня появилась экзема, муж со мной жить не захотел. Я вернулась домой с девочкой на руках. Врачи помогали, но лишь на время. Услышав от знакомых о целебных свойствах Серебряного источника, я начала лечиться водой из этого источника. После второго курса я избавилась от болезни и моя семья восстановилась.

Титеркоев Руслан Эльмурзаевич, 84года, г. Грозный. Я долгое время болел язвой желудка. По ночам я не спал от жутких болей. Я ходил к врачам, но лечение помогало на время. О целебных свойствах этого источника я слышал еще от своего отца. По совету друга, жителя сельского поселения Джейрах, я стал принимать воду Серебряного источника по полстакана 3 раза в день. С 2012 года я эту болезнь не чувствую и очень благодарен жителям горной Ингушетии.

Исходя из результатов проведенного социологического опроса, нами сделан вывод, о том, что население недостаточно информировано о положительном влиянии родниковой воды на организм человека и необходимости содержания водных источников в чистоте. Учитывая лечебные свойства исследованных источников, хотелось бы, чтобы бесцельно эта вода не утекала. Экологическая забота об источниках ведётся недостаточно эффективно. Учащиеся нашей школы, регулярно проводят рейды по очистке этой местности от мусора. Я возглавляю наш экологический отряд. В неделю один раз мы посещаем эти источники,

проводим беседы с теми людьми, которые приходят или приезжают за водой, призывая относиться к территории источников достойно. Наша задача заключается в том, чтобы сохранить источники, предприняв конкретные меры по их сохранности, благоустройству и разумному использованию. Думаю, не далек тот день, когда на территории нашего поселения будет действовать лечебница: где будут лечиться люди, с нарушениями опорно-двигательной системы, кожными заболеваниями, болезнями желудочно-кишечного тракта.

#### **Выводы:**

1. Впервые систематизированы сведения об источниках горной Ингушетии.
2. Проведен химический анализ состава воды (остаточный хлор, pH, NH<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, Fe, F и т.д.) восьми источников горной Ингушетии.
3. Вода Серебряного источника наиболее ценная: содержит ионы Ag<sup>+</sup>, насыщена кислородом, обладает лечебными свойствами воды, исцеляет многие болезни и увеличивает продолжительность жизни.
4. Естественная фильтрация слоями грунта позволяет родниковой воде сохранить природные целебные свойства.
5. Установлено, что для анализируемых источников основные показатели соответствуют санитарно – гигиеническим нормативам.

#### **Рекомендации:**

1. Построить рядом с Серебряным источником Лечебницу для оздоровления больных страдающих кожными и иными заболеваниями.
2. Включить Серебряный источник в Государственный реестр целебных источников.
3. В Джейрахском районе горной Ингушетии создан туристический кластер, считаю целесообразным создание туристического маршрута «Армхи -Таргим - Серебряный источник» для популяризации уникального источника.

4. Вовлекать жителей поселений периодически вести очистные работы близ источников, вовлекая их в природоохранную деятельность.

### **Список использованной литературы:**

1. Акимова Т.А. Кузьмин А.П. Хаскин В.В. Экология, Учебник для вузов. М., 2001 г.
2. Альтовский М. Е. Классификация родников, в сб.: Вопросы гидрогеологии и инженерной геологии, Сб. 19, М., 1961 г.
3. Бухтияров А. П., Васильченко Н. К., Городянская Г. С. Что имеем, как храним. Курган, 1993 г.
4. Владимиров А. М. Лехин Ю. И., Матвеев Л. Т., Орлов В. Г. Охрана окружающей среды. М., 1991 г.
5. Завьялова О. Г. Иванов А. Ф., Несговорова Н. П. Полевой практикум по естествознанию. Курган, ИПКРО, 1993 г.
6. Козлов О. В. Козлова С. В. Методы исследования экосистем водоемов: учебное пособие по экологическому практикуму. Курган, ИПКРО, 2000 г.
7. Степановских А. С. Экология: Учебное пособие, Курган, 1997 г.
8. Фомин Г. С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. М., 1995 г.
9. Танкиев А.Х. Духовные башни ингушского народа. Саратов, 1997г.
10. Ингуши. Сборник статей и очерков по истории и культуре ингушского народа. А.Х.Танкиев. Саратов, 1996г.
11. Дахкильгов И.А. Г1алг1ай оаламаш, дувцараш, ф1аьлгаш, кицаш. Саратов, 1998 г.

12. Далгат Б.К.Родовой быт и обычное право чеченцев и ингушей. М., 2008г.
13. Дахкильгов И.А. Мудрые наставления наших предков. Нальчик,2000 г.
14. Дахкильгов И.А.Антология ингушского фольклора. Нальчик, 2003 г.

№	Показатель	Единица измерения	Гигиенический норматив	Результаты исследования							
				Родники							
				Лошхой-хи	Хьовр-хи	Шонхой-хьаст	Пимат-1	Пимат-2	Амнат-хи	Обан-хи	Джейрах
1	Запах при 20 <sup>0</sup> С	балл	2,0	Отс.	Отс.	Отс.	Отс.	Отс.	Отс.	Отс.	Отс.
2	Водородный показатель	рН	6,0-9,0	6,37	6,5	7,07	7,52	7,21	6,32	6,32	6,47
3	Вкус	балл	5,0	2	1,0	1	1,0	1,0	1,0	1	1
4	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	1000	0,15	0,16	0,10	0,16	0,25	0,15	0,13	0,19
5	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	350	50,0	50,0	50,0	50	50	50,0	50,0	50,0
6	Общая жесткость	моль/м <sup>3</sup>	12	0,9	2,2	2,1	2,2	3,6	0,9	0,9	1,5
7	Окисляемость перманганатная	Мг/л	5	3,6	3,2	2,1	1,5	2,0	2,1	2,1	0,54
8	Иодиды	Мг/л	Не норм.	9,5	6,3	6,3	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15

15. Дахкильгов И.А. Ингушские сказки, сказания и предания. Нальчик,2002 г.
16. Абу Мальсагов. Г1алг1ай багахбувцам. Литературная Ингушетия.

**Приложения.**



Таблица №3.

## Расчет экономических затрат на внедрение проекта

№ п/п	Наименование мероприятия	Виды работ	Финансовые средства (тыс. руб.)			Примечание
			всего	из них:		
				бюдж.	спонс.	
1.	Строительство лечебницы	Здание 150 кв. м (10x15 м)	2 000,0 (min 1 000,0)	1 500,0 (min 1 000,0)	500,0	Предполагается построить одноэтажное здание
2.	Благоустройство территории	Площадка, лавочки, освещение	50,0 (min 20,0)	30,0 (min 15,0)	20,0 (min 5,0)	
3.	Оснащение кабинетов	Регистрационный; амбулаторного приема; процедурный; стационар (2 кабинета); УЗИ; столовая; зона отдыха	1 000,0 (min 500,0)	500,0 (min 400,0)	500,0 (min 100,0)	
4.	Кадры	Врачи, медсестры, техперсонал (отбор, содержание)	1 000,0 (min 500,0)	1 000,0 (min 500,0)	-	
5.	Техблок	Котельная, и др.	150,0	150,0	-	
6.	Итого:		4 200,0 (min 2 170,0)	3 180,0 (min 2 065,0)	1 020,0 (min 105,0)	Минимальная цена 2 170,0 тыс. руб.

