

Детский филиал - библиотека «Зелёный мир» муниципального бюджетного учреждения культуры «Централизованная библиотечная система г. Глазова

МБОУ «СШ № 3» г. Глазова

Творческое объединение «Время приключений»

Бьёт хрустальный родник

Работа Науменко Семёна, ученика 9 «Б» класса

МБОУ «СШ № 3» г. Глазова

Руководитель Щекалева Светлана Романовна

г. Глазов

2019 г.

Содержание

1. Вступление.....	2
2. Основная часть	4
2.1. Обзор литературы.....	4
2.2. Методы исследования родников	5
2.3. Наблюдения за родниками	6
2.4. Составление паспорта родника	8
3. Выводы	10
4. Заключение	12
5. Использованная литература и интернет источники	13
6. Приложения	14

1. Вступление

Бьёт хрустальный родник – в нём живая вода.
Как давно он возник? И бежит он куда?

На восток от города Глазова за рекой Чепца располагается гора Солдырь. Так мы называем оконечность Верхне-Камской возвышенности, которая язычком протянулась между реками Пызеп и Чепца. Здесь находится археологический памятник Чепецкой культуры – городище Иднакар, дальше располагается деревня Солдырь в 5 км от Глазова, а ещё через 4 км попадаем в деревню Адам. Много родников выходит здесь на поверхность. Раньше люди пользовались их водой, но с появлением водопровода родники оказались заброшенными, некоторые стали зарастать и найти их в травянисто-кустарниковых зарослях не так – то просто. Бежит по ложбинке ручей, а начало его теряется в зарослях таволги, ивы, так что и не увидишь сразу выход воды: то ли лужица, то ли болотце.

Жители деревни Адам говорят, что грунтовые воды очень близко к поверхности подходят, и бывает даже на усадьбе, когда копаешь яму глубокую, можно до воды докопаться. И действительно, идёшь по возвышенности, и попадаешь на участок, заросший водолюбивой растительностью, будь то рогоз или осока, камыш или ива. А уж в ложбинках, и говорить нечего, даже в жару сыро.

Многие люди предпочитают и сейчас пользоваться природными источниками воды, т.к. качество водопроводной их не удовлетворяет. А бывает, что напора не хватает, как было в Адаме в засушливое лето, и люди идут к роднику. Так, Екатерина Валерьевна Васильева вспомнила как Адамский родник снабжал их водой, когда с водопроводом были проблемы.

Мы, городские дети, ходим по проторенным тропам и знаем то, что нам покажут. Но, оказывается, многие родники оказались забытыми, заброшенными, и даже сельчане говорят, что приходится заново открывать некоторые источники.

Вода родников пробилась из-под земли по законам природы, человек использовал её и преклонялся перед нею. С родниками связаны традиции народа. Народная мудрость гласит: «Родник — не просто источник питьевой воды, это — живая нить, которая связывает нас не только с прошлым, но и с будущим». Нам нужно сохранить эти источники памяти не только для себя, но и для наших детей. Для сохранения природы и человека в ней с его самобытностью необходимо понимание своих корней, традиций.

В этом мы видим **актуальность** нашей работы по воскрешению родников.

Наш проект посвящён проблеме восстановления родников как источников чистой воды.

Гипотеза: в районе деревень Адам и Солдырь много родников, о которых мало кто знает, но они могут стать достопримечательностью этих территорий.

Цель: исследование родников с целью определения возможности и необходимости их благоустройства

Задачи: обследовать окрестности деревень Солдырь и Адам, выявить наличие родников, исследовать основные показатели качества воды родника под Адамом и родника под Иднакаром

Объект исследования: территория ложбины под холмом Мыдланьгурезь и северный склон Иднакара

Предмет исследования: состояние родников под Адамом и под Иднакаром.

Основные методы: наблюдение, описание, измерение, лабораторное определение физических и химических показателей воды, анализ, сравнение.

2. Основная часть.

2.1. Обзор литературы

Родник – водный источник, текущий из глубины земли. [4] С.И.Ожегов Словарь русского языка. Под редакцией члена-корреспондента АН СССР Н.Ю.Шведовой. Москва, «Русский язык», 1987. – 750с.]

Родни́к (*истóчник, ключ, крини́ца*) — естественный выход подземных вод на земную поверхность на суше или под водой.

Образование источников может быть обусловлено различными факторами:

- пересечением водоносных горизонтов отрицательными формами современного рельефа (например, речными долинами, балками, оврагами, озёрными котловинами),
- геолого-структурными особенностями местности (наличием трещин, зон тектонических нарушений, контактов изверженных и осадочных пород),
- фильтрационной неоднородностью водовмещающих пород и др.

Родники бывают: восходящими — напорными и нисходящими — безнапорными; временно действующими (сезонными) и постоянно действующими и др.

По температуре родники делятся на холодные, тёплые, горячие и кипящие[2].

По классификации советского гидрогеолога А. М. Овчинникова выделяется три группы источников в зависимости от питания водами верховодки, грунтовыми или артезианскими водами.

Источники первой группы, питающиеся верховодкой, располагающиеся обычно в зоне аэрации, имеют резкие колебания дебита (вплоть до полного иссякания), химического состава и температуры воды.

Источники, питающиеся грунтовыми водами, отличаются большим постоянством во времени, но также подвержены сезонным колебаниям дебита, состава и температуры. Они подразделяются на эрозионные (появляющиеся в результате углубления речной сети и вскрытия водоносных горизонтов), контактные (приуроченные к контактам пород различной водопроницаемости) и переливающиеся (обычно восходящие, связанные с фациальной изменчивостью пластов или с тектоническими нарушениями).

Источники артезианских вод отличаются наибольшим постоянством режима; они приурочены к областям разгрузки артезианских бассейнов[3].

Химический и газовый состав воды источников разнообразен; он определяется, главным образом, составом разгружающихся подземных вод и общими гидрогеологическими условиями района.

По признакам выхода вод на земную поверхность родники подразделяются на три типа: реокрены, лимнокрены и гелокрены.

Реокрен образует узкий и быстрый ручей, который течет по склону и впадает в другой более крупный водоем. Характерен для склонов или у основания холмов, на склонах речных долин или иных эрозионных врезках.

Лимнокрен на выходе образует небольшой проточный водоем, так называемую “ванну”, из которой вытекает ручей. На дне лимнокреновой ванны часто наблюдаются грифоны (ключи), по которым поступают подземные воды на дневную поверхность.

Грифон — водоподводящий канал (стержень), заканчивающийся у поверхности чашеобразной впадиной.

Множественные небольшие выходы подземных вод на относительно ровную поверхность образуют гелокрен, обычно выраженный топким, заболоченным местом. Совокупность нескольких близко расположенных гелокренов составляет кренополе. Обычно из гелокрена или кренополя берут начало один или несколько родниковых ручьев с небольшим дебитом. Гелокрены в зимний период, как правило, не промерзают до дна[6]

В мире огромное количество родников, но лишь Удмуртию называют «родниковым краем». В каждом посёлке, в каждой деревушке есть два-три родника, откуда жители берут воду.

Территория Удмуртии богата подземными водами. В основном это «грунтовые и межпластовые воды. По химическому составу грунтовые воды приближаются к водам ближайших рек и водоёмов. Запасы их непрерывно изменяются с изменением уровня воды в реках, что подчёркивает их тесную взаимосвязь. Подземные воды часто выходят на дневную поверхность в виде источников и родников. Дебит источников различный: от 0,5 л/сек до 10л/сек. Температура воды в родниках колеблется от 4 до 6 °С. В течение года температура изменяется, повышаясь осенью и в начале зимы и понижаясь весной и в начале лета. [5]

2.2. Методы исследования родников.

Определение физических свойств родника:

А. Для определения температуры воды родника берётся водный термометр. Термометр должен находиться в воде 10 минут;

Б. Для определения прозрачности берётся вода в стакан и просматривается на свет. Она может быть: прозрачная, слегка мутная, мутная, сильно мутная;

В. **Дебит** – это расход воды за определенное время. Рассчитывается при помощи емкости с известным объемом и секундомером. Берем емкость объёмом V , засекаем

время, за которое оно наполняется. Вычисляем дебит источника по формуле: $V/t=D$. Далее вычисляем среднюю величину и рассчитываем расход воды за час, за сутки. V- объем воды, t- время, D- дебет источника. [1]

Г. Для определения запаха наливаем в чистую бутылку воды на 2/3 части, закрываем крышкой, встряхиваем вращательными движениями, открываем крышку и направляем поток воздуха от банки к носу

Д. Цвет воды определяем, помещая пробу воды перед листом бумаги белого цвета.

Определение кислотности воды осуществляем с помощью универсальной индикаторной бумаги.

Определение трюфности, т.е. наличия органических веществ. В пробирку налить 5-7 мл исследуемой воды. Добавить 3 капли перманганата калия, полученный раствор оставить на 20 минут, наблюдая за его окраской. Сделать вывод о степени загрязнения исследуемой воды органическими примесями, если малиновая окраска - вода удовлетворительная, если красноватая – подозрительная вода, если жёлто-бурая – вода недоброкачественная [7].

Оборудование при исследовании объекта во время похода.

1. Банка (литровая).
2. Водный термометр
3. Рулетка.
4. Бутылка.
5. Часы секундомерные.
6. Блокнот.
7. Ручка и карандаш.
8. Карта местности.
9. Фотоаппарат.

2.3. Наблюдения за родниками

Группа ребят из творческого объединения «Время приключений» отправилась на поиски родников горы Солдырь (Приложение 3, фото 1). Для изучения мы выбрали родник под холмом Мыдланьгурезь и родник под Иднакаром.

Источник «Живой» возле историко-культурного парка «Дондыдор».

К западу от холма Мыдланьгурезь от деревни Адам спускается ложбинка, где из-под земли бьют два родника. В одном под холмом вода бурлит, может потому и зовут

«живым», другой вытекает ниже спокойно, его называют «мёртвый». Мы спросили, почему «мёртвый». На что жительница Адама, не пожелавшая назвать своё имя, сказала, что почему-то, когда долго стоит эта вода, то загнивает. Этот источник мы знаем с 1999 года, тогда восьмиклассники нескольких школ города Глазова с Еленой Анатольевной Черняевой, сотрудницей Детско-Юношеского центра, обустроили этот родник, чтобы люди могли воду брать, а то здесь стояло болотце, и подступиться к воде было невозможно. Провели анализ воды, который показал, что пить её можно. Родник был освящён. Но ограждение со временем растащило, сруб зарос мхом. И когда началось строительство парка «Дондыдор», родник пришлось обустроить заново (Приложение 3, фото 2).

«Живой» источник находится в ложбинке выше, ближе к склону и лесу. Люди говорят, примерно здесь между двумя родниками жила когда-то Обыда – женщина, умеющая колдовать. Вот она и пользовалась живой и мёртвой водой. Не зря же её побаивались местные жители.

О живом источнике нам поведали местные жители, но точного места его выхода не показали. В сентябре прошлого года во время экскурсии мы решили отыскать этот родник. Это оказалось не так просто, потому что он зарос травой. К нему никто не ходил, вода просачивалась еле-еле. (Приложение 3, фото 3).

Нынешним летом мы его нашли быстрее, но состояние его было плохое. Вода стояла лужицей, дно заилилось, медленно просочившаяся вода растекалась вокруг. После того, как мы освободили дно и русло от растений, родник забил, закипел, вода быстро набралась в ложе и побежала по руслу. Стало видно, как со дна поднимаются струйки. (Приложение 3, фото 4).

Мы поговорили со сторожем «Дондыдора», и когда мы приехали на родник в следующий раз, то вода вытекала нормально. Мы углубили русло родника. (Приложение 3, фото 5). Теперь ручей протекает под мостком, а не растекается в разные стороны. (Приложение 3, фото 6).

Произвели измерение размеров ложа родника, температуры, кислотности среды (Приложение 3, фото 7, 8, 9).

Для подсчёта дебита, т.е. количества выходящей воды, под источник подставили литровую банку, засекли время и когда банка наполнилась, опять засекли время. Разница между вторым и первым отсчётами – это время заполнения банки водой. Вычисляем дебит в литрах в секунду: $V \text{ (л/с)} = V/t \text{ (с)}$. Для родника «Живого» дебит приблизительно равен 0,089 л/с или 5,39 л/мин. (Приложение 2).

Родник «Иднакарский»

У подножия Солдырской горы под городищем Иднакар есть источник, мы о нём слышали и решили найти. Люди, встретившиеся нам на Иднакаре, не смогли показать, где находится родник. И мы в поисках родника ползали по крутым склонам Солдыря. Пришлось позвонить сотруднику музея «Иднакар» Маркову Игорю Ивановичу, и с его помощью мы обнаружили родник (Приложение 3, фото 10).

Ложе Иднакарского родника заключено в сруб. Вода застаивается, впитывается почвой, местность заболачивается. Поэтому со стороны реки мы и не смогли к нему подойти. Пошли сверху. Измерили температуру (Приложение 3, фото 11), кислотность среды (Приложение 3, фото 12) и размеры ложа источника (Приложение 3, фото 13).

Для родника «Иднакарского» определить дебит не удалось, т.к. банку ёмкостью 1л подставить под струю невозможно из-за малого уступа, а баночка малого объёма (0,2 л) наполняется мгновенно.

2.4. Составление паспорта родника

Паспорт родника «Живой источник»

1. Дата заполнения 7.09.2019
2. Местонахождение: Удмуртская республика, Глазовский район, деревня Адам
58° 8' с.ш. 52° 50' в.д.
Правый берег реки Чепца в 0,5 км к северу, около 300 м от лыжной базы «Снегирь»
3. Геологические условия выхода воды. Холм сложен глинистыми и песчаными породами.
4. Тип родника нисходящий, напорный донный ключ.
5. Высота источника относительно уровня воды в реке Чепца 6 метров.
Абсолютная высота 142 м.
6. Расстояние до реки Чепца около 500 м
7. Глубина залегания грунтовых вод (место выхода источника) 17 метров
8. Дебит родника 0,089 л/с или 5,39 л/мин
9. Вода прозрачная, без цвета, вкуса и запаха, температура воды 9°C,
10. pH = 7, присутствуют карбонат-ионы
11. Растительность вблизи родника: таволга вязолистная, крапива двудомная, гравилат городской, вербейник монетчатый, герань луговая, ежа сборная, манжетка обыкновенная.

12. Животные: лягушка остромордая улитки, личинки насекомых, комары, простейшие типа инфузории.

13. Ручей течёт в направлении реки Чепца. Русло пересекается тропинками и дорогой, в этих местах русло перегорожено либо брёвнами, либо колеёй от машин, либо насыпью, поэтому вода растекается, заболачивая низину, застаивается между кочками и до реки не добирается. Родник и его русло зарастают травянистыми растениями, дно заиливается.

14. Родник нуждается в постоянной очистке. Ребята хорошо поработали. Сотрудники парка «Дондыдор» планируют обустроить родник, чтобы он вписался в парковый комплекс.

Паспорт родника «Иднакарский»

1. Дата заполнения 10.09.2019

2. Местонахождение: Удмуртская республика, Глазовский район, городище Иднакар

58° 9' с.ш. 52° 44' в.д.

На северном склоне Солдырского холма под городищем Иднакар

3. Геологические условия выхода воды. Холм сложен глинистыми и песчаными породами.

4. Тип родника нисходящий, безнапорный донный ключ.

5. Абсолютная высота 140 м.

6. Глубина залегания грунтовых вод (место выхода источника) 19 метров

7. Расстояние до реки Пызеп около 100 м

8. Глубина залегания грунтовых вод (место выхода источника) 18 метров

9. Вода прозрачная, без цвета, вкуса и запаха, температура воды 6°C,

10. pH = 7, присутствуют карбонат-ионы

11. Растительность вблизи родника древесно-травянистая: крапива двудомная, ель обыкновенная, ольха серая, сныть обыкновенная

12. Животные: лягушка остромордая, улитки

3. Выводы

В процессе подготовки исследовательской работы мы обнаружили родник «Живой» выше родника с «мёртвой водой» под деревней Адам, родник «Иднакарский», два родника на западной окраине деревни Солдырь в логу Конигоп, наблюдали за родниками, провели измерения размеров, температуры, определили кислотность воды, посчитали дебит Живого родника, проводили опрос среди населения и узнали, что сейчас жители деревень Солдырь и Адам пользуются водопроводной водой, но родники выручают жителей, когда возникают проблемы с централизованным снабжением. Некоторые жители нашей местности предпочитают употреблять родниковую воду. Приезжающие на экскурсии люди охотно пользовались бы родниками. Практическая часть работы заключалась в исследовании проб родниковой воды на основные показатели качества питьевой воды: прозрачность, цветность, запах, вкус, водородные показатели. Вода этих родников удовлетворяет требованиям качества по данным показателям. На поверхности воды родников нет видимых пленок, вода чистая, прозрачная. Поэтому родники под Адамом и Иднакаром могут использоваться как источники питьевой воды.

Растительный мир этих водных систем представлен гидро- и гигрофилами-растениями, способными произрастать непосредственно в воде. Или при большом ее избытке в почве. По берегам родников произрастают растения, обитающие в наших краях.

«Живой источник» окружён травянистой растительностью. Растут здесь ежа сборная, таволга вязолистная, крапива двудомная, вербейник монетчатый и вербейник прямостоячий, манжетка обыкновенная, гравилат речной, герань луговая и другие влаголюбивые травы. Зелёные гипновые мхи покрывают влажную почву.

«Иднакарский» родник вытекает из-под лесного склона и окружён деревьями, такими как ель, пихта, ольха, в подлеске рябина, шиповник, малина, смородина. Из травянистых растений встречаем бодяк болотный, крапиву двудомную, сныть обыкновенную, борец высокий, лютик ползучий. Обильно растут зелёные мхи, такие как плевроциум Шребера, мниум лесной.

Фауна представлена животными обитающими в прибрежной зоне – лягушки (Приложение 3, фото 14), улитки (Приложение 3, фото 15), насекомые (Приложение 3, фото 16).

Описываемые родники когда-то использовались людьми, но сейчас заброшены, поэтому требуют обустройства. Мы связались с работниками историко-культурного парка «Дондыдор» и музея-заповедника «Иднакар», они заинтересованы в восстановлении этих родников.

И так, обследованные нами родники находятся рядом с территориями, представляющими интерес как туристские объекты и будут востребованы как источники питьевой воды. Родниковая вода пригодна для употребления

Следующий этап нашей работы – облагораживание родников.

4. Заключение

Звонко бьют родники.

Серебристой капелью, тайны жизни храня,

Звон вливается трелью в гимн грядущего дня. (Жанна ЩУР)

Занимаясь родниками, мы поняли, что родникам надо помогать. Когда человек пользовался водой из рек, ручьёв, родников, он чистил и обустроивал родники. Сейчас мы строим водопроводы, и забываем про наши естественные источники воды. Я думаю, мы только в начале пути. Расчистка русла, каптаж ложа родника – это будущая работа. Родники под холмом Мыдлань гурезь находятся рядом с историко-культурным парком «Дондыдор», и в планах включить их в систему достопримечательностей этого парка.

Хочу поблагодарить всех участников работы по изучению родников: Щекалеву Светлану Романовну, Баженову Альбину Владимировну, Погорелкину Ирину Николаевну, Накапкину Екатерину Николаевну, Миллер Наталью Петровну, Добронравову Анастасию, Голованова Тихона, Горбушину Софью, Котенкову Алину, Масленникова Максима, Набокову Анну, Резенову Ксению, Шкляева Леонида.

Стал для нас он тайною природы, этот милый маленький родник.

И несёт он нам не только воду, но и животворный, чистый миг.

5. Использованная литература и интернет источники

1. В.А. Алексеенко Геохимия и окружающая среда.- М.- Наука.1990.-с.142.
2. М. Е Альтовский. Классификация родников // Вопросы гидрогеологии и инженерной геологии, Сб. 19//. М., 1961.
3. А.М. Овчинников Общая гидрогеология. Москва: Госгеолтехиздат, 1955. - 385 с.
4. С.И.Ожегов Словарь русского языка. Под редакцией члена-корреспондента АН СССР Н.Ю.Шведовой. Москва, «Русский язык», 1987. – 750с.
5. Природа Удмуртии. Под редакцией А.И.Соловьева. Ижевск: Удмуртия, 1972. - 397 с.
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/родник>
7. <https://infourok.ru/metodika-izucheniya-vodnih-obektov-2180303>.

6. Приложения

Приложение 1. Определение температуры воды в родниках

№ пробы	Родник «Живой»		Родник «Иднакарский»	
	температура	Среднее значение температуры	температура	Среднее значение температуры
1	8°C	8,3°C	6°C	6,3°C
2	8°C		7°C	
3	9°C		6°C	

Приложение 2. Определение дебита родника «Живой»

№ пробы	Объём воды	Время наполнения	Дебит (л/с)	Дебит (л/мин)
1	1 литр	11 с	0,091	5,46
2		13 с	0,077	4,62
3		10 с	0,100	6,00
Среднее значение			0,089	5,39

Приложение 3. Фотографии



Фото1. Одна из групп, вышедших на поиски родников



Фото 2. Родник с «мёртвой водой».



Фото 3. Заросший родник «с живой водой».



Фото 4. Ложе «Живого источника»



Фото 5. Очистка родника и русла ручья.



Фото 6. Бежит ручей.



Фото 7. Измерение размеров ложа родника



Фото 8. Измерение температуры воды «Живого источника»



Фото 9. Определение кислотности воды в «Живом источнике»



Фото 10. Родник «Иднакарский»



Фото 11. Измерение температуры воды



Фото 12. Определение кислотности воды в роднике «Иднакарский»



Фото 13. Измерение размеров ложа родника



Фото 14. Лягушка бурая остромордая



Фото 15. Улитка



Фото 16. Насекомое

Приложение 4. Карта обследуемой местности.

