

Всероссийский конкурс проектно-исследовательских работ учащихся
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Красноватрасская средняя общеобразовательная школа
Полный адрес: 606288, Нижегородская область, Спасский район,
село Красный Ватрас, улица Школьная, дом 4.

Тема:

Полевые исследования родников Спасского района

Автор: Рогов Денис Андреевич
ученик 9 класса

Научный руководитель: Котов Евгений Петрович
учитель географии

2013-2014 учебный год

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	5
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	9
ВЫВОДЫ-----	9
РЕКОМЕНДАЦИИ-----	9
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ----	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Паспорт родника «Большой Ключ»-----	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Паспорт родника «Карашев колодец»-----	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Вырезка из топографической карты Нижегородская область (территория Красноватрасской сельской администрации)-----	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Вырезка из топографической карты Нижегородская область (территория Спасской сельской администрации)-----	16

ВВЕДЕНИЕ

Исследование нацелено на привлечение внимания к родникам, на выявление различий качества подземных вод Спасского района.

Родники издавна привлекали к себе внимание людей. Много веков назад их обожествляли язычники. С родниками и колодцами в народе связано множество самых различных поверий. «Чист, как родник», - говорили о честных людях. Родники могут выступать как объекты природного и культурного наследия малой Родины. Посещение родников может служить разновидностью экологического туризма.

Почему же настала необходимость возвратиться к этой теме?

Да потому, что каждый родник – это и чистая питьевая вода, и начало малого ручья или большой реки, это место отдыха, это частица нашей малой родины. К роднику мы приходим в дни торжеств и в дни раздумий. Они стали популярными местами отдыха. Попьёшь чистой родниковой воды – и почувствуешь в себе богатырскую силу, способную делать добро на радость людям.

Актуальность исследования: пресной воды на планете очень мало, в засушливые периоды водонапорные башни в нашей местности не справляются с запросами населения по снабжению – нехватка пресной воды, и вот тогда наступает пора использования воды из родников. А каково их состояние?

Проблема: почему в настоящий период времени воду некогда «святого» родника не используют, а вода другого - до сих пор считается «святой» и используется?

Цель исследования - изучение современного состояния некоторых родников на территории Красноватрасской и Спасской сельских администраций, определение качества воды, проанализировав и сравнив результаты сделать выводы и дать рекомендации по обустройству территории родников и использованию их вод.

Для достижения данной цели решались следующие задачи:

- 1) Составить физико - географическое описание источников: географическое положение родников, описать рельеф местности, геологическое строение, климат, растительный и животный мир исследуемой территории.
- 2) Отметить на карте области расположение родников;
- 3) Освоить методику оценки санитарно технического состояния родников
- 4) Исследовать воду родников на жесткость, на содержание в ней сульфатов и хлоридов, проанализировать результаты и сделать вывод об использовании данной воды.
- 5) Составить паспорта исследуемых родников;
- 6) Совершенствовать навыки работы с научной литературой, написания и оформления исследовательской работы.

Объектом исследования являются родники Красноватрасской и Спасской сельских администраций, предмет исследования – особенности качества вод.

В процессе выполнения исследования были применены следующие методы:

- 1) научно-поисковый;
- 2) картографический;
- 3) описательный;
- 4) экспедиционный;
- 5) метод измерения;
- 6) математический.

При выполнении работы были использованы карты: карта кварталов населенных пунктов нижегородской области - масштаб 1:100000, атлас «Нижегородская область», презентация «Полевое исследование родника», автор Пияшова Светлана Николаевна, к.г.н., доцент НГПУ.

1. ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Объектами моего исследования были родники Спасского района. Перечень исследованных мною родников дан в табл. 1. Всего было описано 2 родника. По ним проведён сравнительный анализ. Таблица 1.

Исследованные родники Спасского района

№ родника	<i>Название родника</i>	Место расположение родника
№1	«Большой Ключ»	На территории Красноватрасской сельской администрации, на расстоянии 1100 метров на северо – восток от ул. Молодежная с. Красный Ватрас.
№ 2	«Карашев колодец»	На территории Спасской сельской администрации, центр с.Спасское, на северо-запад от памятника погибшим воинам, на расстоянии 500 метров.

При выполнении работы были использованы следующие методы исследования:

- 1) Научно-поисковый – поиск и изучение фондовых и литературных источников по теме.
- 2) Экспедиционный – изучение родников на местности.
- 3) Картографический – нанесение родников на карту области.
- 4) Описательный – описание территории месторасположения родников и растительных сообществ, представленных на участке, прилегающем к роднику; ландшафтной ценности пейзажа вокруг родника.
- 5) Метод измерения:

а) с помощью термометра проводилось измерение температуры воды и воздуха в $^{\circ}\text{C}$.

б) измерение дебита – объём воды, даваемый родником в единицу времени.

Измерение проводилось двумя способами, в зависимости от технического оснащения родника:

- с помощью ёмкости с известным объёмом (трёхлитровая банка), скорость наполнения определялась с помощью секундомера;

б) Математический – расчёт дебита и средних показателей.

в) Исследование воды на жесткость. Использовался способ описанный в книге И. Шереметьева (см. librar.ucoz.ru/news/zhestkost_vody) и учебник «Химия–11 кл».- О.С.Габриелян

г) При проверке качества воды на хлориды и сульфаты в исследуемую воду добавлялись AgNO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

д) Оценка показателей санитарно-технического состояния родника и области его питания производилась на основе классификации, разработанной Московской государственной геологоразведочной академией [4].

Отнесение родника к той или иной группе по санитарно-техническому состоянию производится по худшему значению одного из показателей, участвующих в данной классификации (ТСК, ССР, ССО) [3].

Для составления паспорта санитарно-технического состояния родников я использовал схему, предложенную Швец В.М. [4], добавив несколько пунктов: об особенностях родника, ландшафтной ценности пейзажа и координаты местонахождения родника.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 В табл. 2. представлены результаты анализа оценки геолого-геоморфологических особенностей родников.

Таблица 2 Анализ результатов оценки геолого-геоморфологических особенностей родников

№	Показатель	Градации показателя
1	Тип родника	Нисходящий (оба родника)
2	Литологические особенности пород	Четвертичные суглинки (оба родника)
3	Положение в рельефе: 1.«Большой Ключ» 2.»Карашев колодец»	 Родник находится на дне небольшого овражка у подножия правого склона речной долины р. Урга. Родник находится в понижений между холмами, на подошве «поповой горы» (местное название).

2.2. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РОДНИКОВ И КАЧЕСТВО РОДНИКОВЫХ ВОД

Основным итогом нашей работы является составление паспортов санитарно-технического состояния исследованных родников. Паспорта обследованных родников представлены в Приложениях 1, 2.

Подробная информация о всех изученных родниках представлена в табл. 3 и 4. Контроль за качеством воды в колодцах и родниках в Красноватрасской и Спасской сельских администраций не ведётся. Мы установили, что все изученные родники используются или использовались жителями сел, как источники питьевой воды, так как многие считают, что любая родниковая вода самая чистая и полезная. Я с этим утверждением не

согласен и считаю, что если родник оборудуют для использования людьми, то должен проводится химический анализ воды.

Таблица 3 Санитарно-технические характеристики родников

Родник	ТСК	ССР	ССО П	СТСР	Дебит, м ³ /сут.	t ⁰ С воды
«Большой Ключ»	Хор.	Хор	Хор.	Хор.	16,4	7
«Карашев колодец»	Уд.	Уд..	Уд.	Хор.	52,7	6

Таблица 4 Анализ результатов обследования родников

№	Показатель	Градации показателя	Кол-во родников
1	Ландшафтная ценность пейзажа	Невысокая	2
2	Вид каптажного сооружения	Бетонное кольцо с дерев. домиком Деревянное сооружение, сруб колодца, а над ним деревянный сруб покрытый черепицей.	1 1
3	Растительные сообщества	Сорная и луговая растительность Заброшенный сад	1 1
8	Дебит (л/с)	Малые	2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, анализ научной литературы, фондовых данных и полевые исследования родников позволяют сделать следующие выводы:

- 1) На территории Спасского района родники приурочены к подножиям склонов террас в долине реки Урга, к понижениям Спасской возвышенности.
- 2) Среди исследованных родников господствуют нисходящие родники. исследуемые родники связаны с четвертичными породами – суглинками.
- 3) Среди изученных родников относятся к хорошим по техническому состоянию каптажа 1, и 1 является удовлетворительными. По санитарному состоянию территории расположения 1 родник – хорошая и другой –удовлетворительное. По санитарному состоянию области питания родников являются хорошим.
- 4) Дебит родников незначительный
- 5) Контроль за качеством родниковых вод в сельской администрации не ведётся.

ВЫВОДЫ: Анализируя результаты своих исследований делаем вывод, что вода из родника «Большой Ключ» благоприятна для употребления человека, она будет поддерживать кислотно-щелочной баланс в организме; а воды из «Карашева колодца» пить не рекомендуется из-за сильной жесткости воды, а её содержание будет способствовать накапливанию в организме камней во внутренних органах.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Благоустройство дороги до родника «Большой Ключ» (сейчас дорога грунтовая), более качественный анализ его вод в лабораторных условиях и реклама его вод для применения.
2. Для «Карашева колодца» –более качественный анализ воды в лабораторных условиях; на входе, для посетителей, сделать вывеску, в

которой будет говориться о качестве его воды и рекомендациях по применению

Все мы любим родные места, порой бывает обидно, что они не помечены на картах, не описаны в книга. Так давайте сами с помощью друг друга сделаем такие карты, напишем биографии родников и будем оберегать их, как истинное чудо природы. Ведь это чудо – рядом, за околицей.

В своей работе мы описываем родники Спасского района. Хотя, по разговорам много работ по родникам нашего района было сделано, но готовясь к исследовательской работе мы не нашли источников в электронном виде. На этом наша исследовательская работа не заканчивается. Мы обязательно продолжим обследовать родники Спасского района.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богословский, Б.Б. Общая гидрология / Б.Б. Богословский, А.А. Самохин. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 422 с.
2. Справочное руководство гидрогеолога / Под ред. В.М. Максимова. Т.1. – Л.: Недра, 1967. – 592 с.
3. Швец, В.М. Классификация родников на территории г. Москва / В.М. Швец, А.Б. Лисенков, Е.В. Попов // Геологический вестник Центральных районов России. – 2002. - № 2. - С. 3-13
4. Швец, В.М. Родники Москвы / В.М. Швец, А.Б. Лисенков, Е.В. Попов. – М.: Научный мир, 2002. – 160 с.
5. П.А.Герасимов, М.П.Казаков, Геология юго-восточной части Горьковской области, Государственное объединенное научно-техническое издательство, Москва 1939 Ленинград.

1	Название родника.	-Большой Ключ
2	Адрес участка, занятого родником.	На северо-востоке села, на расстоянии 1100 метров от ул. Молодежной с. Красный Ватрас
3	Описание территории-местонахождения родника в рельефе.	Долина реки Урга. Правый берег. Склон террасы.
4	Характеристика каптажа и его санитарно-технологическое состояние.	Каптаж представлен деревянным срубом, в который накапливается вода, он обнесен еще одним деревянным срубом с крышей. Сток происходит по пластиковой трубе диаметром 5 см, а также по деревянным колодечкам. Подход к роднику осуществляется по железному ступенькам,. Рядом находится деревянная лавочка. ТСК – хор.
5	Геологический возраст и литологическая характеристика водоносных пород.	Четвертичные суглинки.
6	Тип источника.	Нисходящий.
7	Расход родника (л/с).	0,19 л/с; 16,4 м ³ /сут.
8	Температура воды.	7 ⁰ С при температуре воздуха 12 град.
9	Качественный анализ воды	На хлориды, с добавлением AgNO ₃ - не отличается от эталона На сульфаты, с добавлением Ba(NO ₃)- чуть- чуть на стенках белый налет
10	Анализ на жесткость	Устойчивая пена (1 см.) при добавлении 3 мл. мыльного раствора(1 опыт)-химия- 11 класс ,О.С.Габриелян ; по книге И.Шереметьева - 12° dH –вода средней жесткости (2 опыт)
11	Санитарное состояние территории расположения родника.	хорошее
12	Санитарное состояние области питания.	Хорошее.

13	Характеристика природных сообществ, представленных на участке.	Луговая растительность
14	Режим использования местным населением.	Используется населением для питья, на территории проводится церковный праздник Крещения. Вода может долго находится в закрытой таре и не портится.
15	Режим функционирования родника.	Не замерзает.
16	Режим особой охраны.	Неохраняемый.
17	Наименование хозяйства или административной единицы, на которые возлагается охрана, или на территории которых располагается родник.	Красноватрасская сельская администрация
18	Ландшафтная ценность пейзажа.	Сравнительно невысока: родник находится в понижении и видна только его крыша.
19	Дата обследования	24.10.13
20	Координаты	55° 85' с.ш. 45° 68' в.д.

1	Название родника.	-Карашев колодец
2	Адрес участка, занятого родником.	В центре села Спасское ,северо-западнее памятника погибшим воинам, на расстоянии 500 метров от него.
3	Описание территории-местонахождения родника в рельефе.	С.Спасское расположено на 7 холмах, у них нет названия, а родник находится в одном из понижений между холмами. Этот долок тянется из «Круглой рощи» по направлению с севера на юг. В народе говорят, что Карашев колодец находится на подошве «поповой горы».
4	Характеристика каптажа и его санитарно-технологическое состояние.	Каптаж представлен деревянным срубом, это сруб покрыт крышей из железа, имеется дверка. Сток происходит по пластиковой трубе диаметром 5 см, а дальше по деревянной колоде . Подход к роднику заасфальтирован. Около колодца скульптура монаха. ТСК – хор.
5	Геологический возраст и литологическая характеристика водоносных пород.	Четвертичные суглинки.
6	Тип источника.	Нисходящий.
7	Расход родника (л/с).	0,61 л/с; 52,7 м ³ /сут.
8	Температура воды.	6 ⁰ С при температуре воздуха 8 град.
9	Качественный анализ воды	На хлориды, с добавлением Ag(NO ₃) ₂ вода стала мутно-белой (AgCL) На сульфаты, с добавлением Ba(NO ₃)- вода побелела BaSO ₄
10	Анализ на жесткость	Устойчивая пена (1 см.) при добавлении 9 мл. мыльного раствора (1 опыт)- химия 11кл., О.С.Габриелян , а определение жесткости по книге И.Шереметьева – 28° dH –вода очень жесткая (2 опыт).
11	Санитарное состояние территории расположения родника.	хорошее
12	Санитарное состояние области питания.	Хорошее

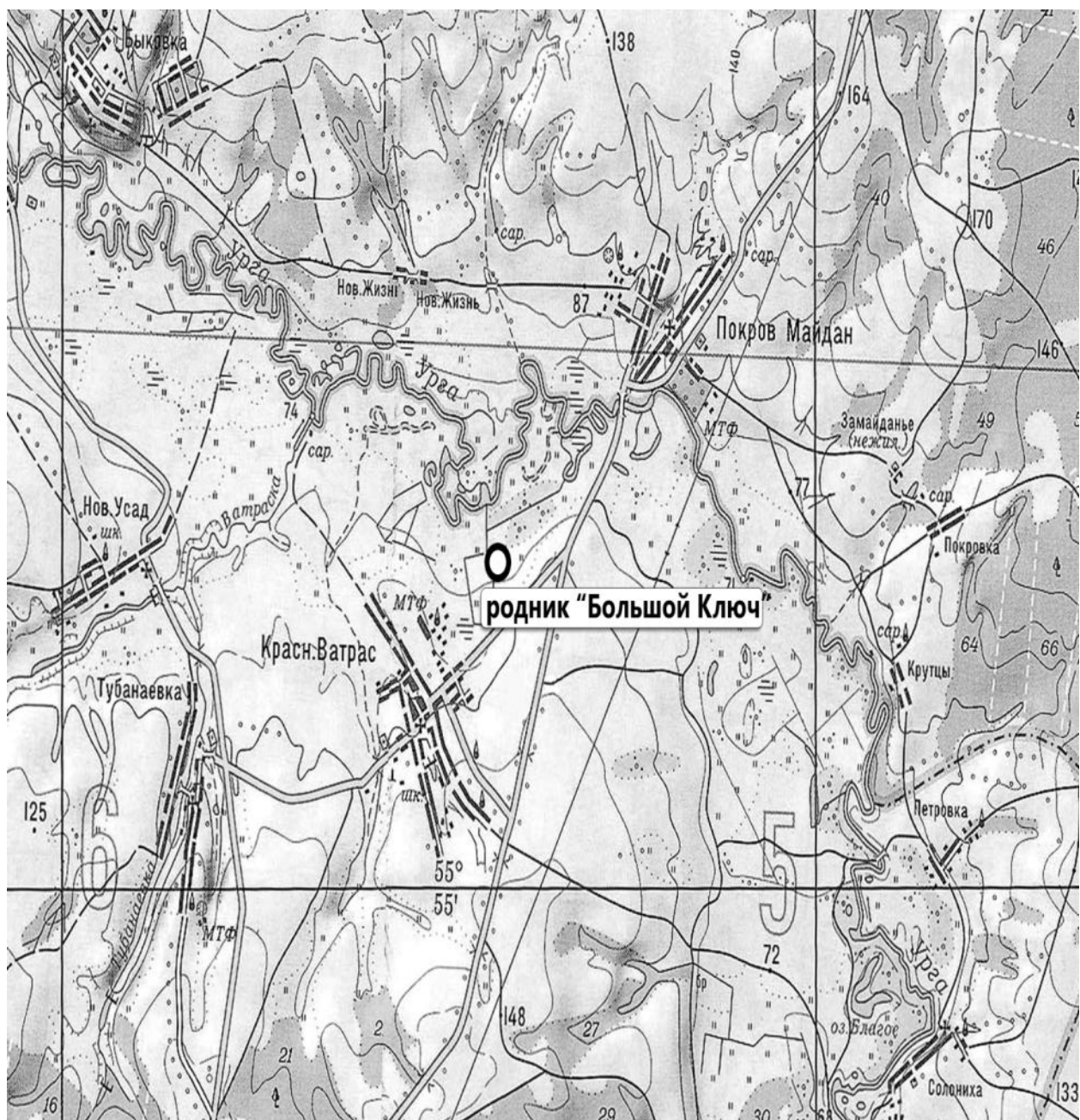
13	Характеристика природных сообществ, представленных на участке.	Вокруг растут липа, осина, клен, территория заасфальтирована
14	Режим использования местным населением.	Сейчас населения использует воду только в засушливый период, и только для домашних животных. В недавнем прошлом проводился праздник Крещения.
15	Режим функционирования родника.	Не замерзает.
16	Режим особой охраны.	Неохраняемый.
17	Наименование хозяйства или административной единицы, на которые возлагается охрана, или на территории которых располагается родник.	Спасская сельская администрация
18	Ландшафтная ценность пейзажа.	Сравнительно невысока: родник находится в понижении, под горой.
19	Дата обследования	11.11.13
20	Координаты	55° 94' с.ш. 45° 76' в.д.

Приложение №3

Вырезка из топографической карты Нижегородской области

Масштаб 1:100 000

○ - обозначение родника «Большой Ключ»



Приложение №4

Вырезка из топографической карты Нижегородской области

Масштаб 1:100 000

○ - обозначение родника «Карашев колодец»

