

Е.И. Симоник  
Научный руководитель: к.т.н., доцент Р.В. Шарапов  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264 г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д. 23  
E-mail: e.simonik@mail.ru

### Оценка качества родниковой воды в г. Муроме

Вода - первоисточник жизни. То, без чего невозможна жизнь.

Родники, как выходы грунтовых и подземных вод на поверхность, являются уникальными естественными водоёмами. Они имеют большое значение в питании и других поверхностных водоёмов, поддержании водного баланса и сохранении стабильности окружающих их биоценозов.

Некоторые родники представляют собой уникальные природные объекты, имеющие значительную научную ценность как памятники природы. Они являются центральным компонентом окружающих их ландшафтов, повышают их эстетические свойства.

Родники являются стратегическими объектами природы. При возникновении чрезвычайной ситуации они могут выступать как единственные источники питьевой воды для населения.

С родниками связаны многие легенды и обычаи местного населения. Воду некоторых родников местное население считает святой, целебной, используемой при лечении различных заболеваний.

В нашем Муромском крае родников довольно много. Часть из них довольно хорошо изучена и исследована. Данная работа посвящена родникам, которые расположены в с. Лазарево, в черте города в районе Штапа, с. Карачарово.

Цель работы - исследование качества питьевой воды в наиболее используемых источниках, изучение их экологического состояния, формулирование мероприятия по их благоустройству.

В ходе исследовательской работы были решены следующие задачи:

1. Изучение физико-химических свойств воды источников;
2. Оценка их экологического состояния;
3. Разработка рекомендаций по охране источников питьевой воды;
4. Организация работ по благоустройству источников питьевой воды

Результаты представлены в виде диаграмм

#### Методика исследований

Материалами работы являются результаты исследований, проведённые в сентябре 2014г, в апреле-октябре 2015, январе 2016г. У каждого источника описывалась растительность прилегающей территории, гидрологическая характеристика родников и грунта. Были определены: физико-химическое качество воды, температура (норма 5<sup>0</sup> С), прозрачность, цветность (не более 20,0), мутность (не более 2, 6), запах (не более 2,0), вкус (не более 2,0), кислотность (в пределах 6-9), жёсткость (не более 7,0). Кроме того, при участии сотрудников лаборатории МУП Водоканал г. Муром получили данные о химическом составе воды и сравнили с полученными из лаборатории Муромского завода ОАО «Муромтепловоз».

Предметом моих исследований были также визуальная оценка почвы и растительность близ родников. В почве в непосредственной близости от родника встречались корни растений, и накопившаяся вода, на более сухих равнинных участках наблюдался песчаный слой почв. Родники окружены болотистой местностью, поросшей кустарничковой растительностью

Самостоятельно исследовав качество воды по внешним признакам, не каких признаков загрязнения воды не было замечено.

#### Заключение

## Секция 13. Менделеевские чтения (не все!)

Показатели прозрачности, цвета, запаха, мутности в пределах нормы. Повышенной жесткостью отличается вода из источника в черте города в районе Штапа. В этом же источнике отмечаются более высокие по сравнению с другими показатели хлоридов и сульфатов. Самые низкие показатели содержания данных элементов в роднике, находящемся в с. Лазарево. Повышенная жесткость воды влияет на образование накипи, снижает растворимость, ухудшает качество пищи. Хлориды влияют на водно-солевой обмен; вызывают угнетение желудочной секреции, в результате чего нарушается процесс переваривания пищи; являются показателем загрязнения подземных и поверхностных водоисточников, так как хлориды содержатся в сточных водах и физиологических выделениях человека. Сульфаты поступают в водную среду со сточными водами многих отраслей промышленности. Атмосферная двуокись серы (SO<sub>2</sub>), образующаяся при сгорании топлива и выделяющаяся в процессах обжига в металлургии, может вносить вклад в содержание сульфатов в поверхностных водах. Большинство сульфатов растворимы в воде. Сульфаты плохо всасываются из кишечника человека. Они медленно проникают через клеточные мембраны и быстро выводятся через почки, неблагоприятно влияют на желудочную секрецию, приводя к нарушению процессов переваривания и всасывания пищи, являются показателем загрязнения поверхностных вод производственными сточными водами и подземных вод водами вышележащих водоносных горизонтов. Не смотря на то, что показатели не выходят за пределы нормы, их повышенное содержание свидетельствует о неблагоприятной экологической ситуации на роднике в черте города в районе Штапа.

Заключение: образцы воды из родников, с.Карачарово из проверенных показателей не соответствуют нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по жесткости общей и железу общему.

Представленный образец воды из с.Лазарево по проверенным показателям соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»

Увидев территорию возле родников, которая была загрязнена и плохо обустроена, я предлагаю:

1. Организовать субботники по очистке окружающей территории
2. Проложить дорожку к источникам
3. Разместить по городу и районам указатели, направляющие на родник.
4. Вблизи родников разместить баннеры о защите окружающей среды
5. Установить урны для сбора мусора и отходов
6. Назначить ответственного человека за чистоту и порядок на роднике

На территории где образовались естественные родники (исследованные в данной работе), обитают достаточно редкие виды животных и птиц, а также произрастают занесенные в Красную книгу растения.

### Литература

1. Буйволов Ю.А. Физико-химические методы изучения качества природных вод. Методическое пособие. - М: Экосистема, 2000.
2. Вода питьевая. Методы анализа. Справочник. - М.:1998.
3. Воскресенская О.Л. Контрольно-измерительные материалы по экологии: олимпиады и конференции/ О.Л. Воскресенская и др. - Волгоград: Учитель, 2008. – 167с.
4. ГОСТ Р52232 - 98. Вода питьевая.
5. Попова Т.А. Экология в школе. Мониторинг природной среды: методическое пособие. – М.: ТЦ Сфера, 2005.
6. Следников А.А. Климатические ресурсы Тамбовской области / А.А.Следников.- Тамбов, 1994. 100 с.
7. Епанчин А.А. Топонимика Муром и его окрестностей. 2000. - 90с
8. profguide.ru/professions
9. uchsib.ru/articles/83
10. strana-sovetov.com/career
11. ecologyproblems.ru