

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ № 26»**

300911, Россия. г. Тула, Скуратовский микрорайон д.10

**Тема: «Родниковая вода – польза или вред?»**

Выполнила учащаяся 8 Б класс СОШ 68

Бирюкова Инна Алексеевна

Руководитель Ермакова Ирина Александровна,

учитель биологии и химии

Консультант Гаврилов Дмитрий Федорович,

учитель географии

**Тула, 2015**

# Содержание

- Введение
- 1. Загрязнение подземных вод в Тульской области
- 2. Заболевания вследствие загрязненной воды
- 3. Экспериментальная часть
- 4. Заключение
- Список используемой литературы



*"Вода была дана волшебная власть стать соком жизни на Земле".*

*Леонардо Да Винчи*

*Вода* - ценнейший природный ресурс. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Для многих живых существ она служит средой обитания.



*Актуальность нашей работы* обусловлена большим интересом того, что мы пьем, так как состояние организма человека зависит от протекающих процессов, в которых важнейшую роль играет вода.



**Цель:** изучить качество родниковой воды на территории Скуратовского микрорайона города Тулы.

**Задачи:**

- изучить литературу о свойствах родниковой воды и экологических проблемах города Тулы;
- практически ознакомиться с методикой анализа качества родниковой воды;
- провести анализ питьевой воды из разных источников на территории Скуратовского микрорайона города Тулы;
- определить наиболее качественный источник родниковой воды.

***Объектом исследования*** является вода из разных источников:  
из родников и водопровода.

***Предмет исследования:*** свойства питьевой воды из разных источников Скуратовского микрорайона города Тулы.

***Методы исследования:*** теоретический и практический.

# 1. Загрязнение подземных вод в Тульской области

Одной из серьезных проблем в области является загрязнение грунтовых вод. Проходя через неотработанные отходы, вода образует ядовитый фильтрат, в состав которого входят остатки разлагающейся органики, различные красители, моющие средства, соли тяжелых металлов: железа, ртути, свинца и др.



## 2. Заболевания вследствие загрязненной воды

В Тульской области качество воды по микробиологическому показателю немного лучше, чем в среднем по России.





Но по итогам проведения социально-гигиенического мониторинга в Тульской области в 2012-2013 годах выявлена прямая сильная связь между заболеваемостью и показателями химического состава питьевой воды:

- ***мочекаменная болезнь*** – сухой остаток;
- ***эндокринные заболевания*** – жесткость питьевой воды и содержание в ней сульфатов;
- ***цереброваскулярные заболевания*** – концентрация железа;
- ***болезни костно-мышечной системы*** – общая минерализация, жесткость воды, содержание сульфатов;
- ***заболевания мочеполовой системы*** – общая минерализация, жесткость воды, содержание нитратов.

Сегодня, как никогда, нашему организму очень важно получать чистую воду со сбалансированным минеральным составом.

Чистая питьевая вода повышает защиту организма от стресса. Она разжижает кровь, борется с усталостью, помогает сердечно – сосудистой системе. Здоровый образ жизни основан на правильном питании, активности и потреблении чистой воды.



# Родниковая вода

- Родниковая вода – это та же артезианская или колодезная, только естественным образом выходящая на поверхность. Она фильтруется самой природой, проходя через слои песка и гравия. При этом естественная фильтрация не убивает целебных свойств воды, не меняет ее структуры, а также гидрохимического состава.

# *Плюсы и минусы родниковой воды*

*Перечислим ряд причин, подтверждающих данное утверждение:*

- сбалансированный физико-химический состав;
- сохранение природных качеств, благодаря естественной фильтрации;
- высокая концентрация кислорода;
- обладает свойствами «живой воды», что придает человеку энергии и исключает необходимость в кипячении;
- совершенно исключено хлорирование, озонирование и другие физико-экономические воздействия.

*Но, как и на всякое действие существует противодействие, так и на плюсы имеются естественно минусы:*

- употребление воды должно происходить исключительно из проверенных источников;
- труднодоступность к источнику, в случае его расположения в овраге либо же низине;
- небольшая струйка родника не позволяет за короткое время набрать необходимое количество воды;
- вследствие разрушения органолептических свойств, воду из природных источников желательно не хранить более недели.

## 4. Экспериментальная часть

Объектом исследования является вода из разных источников: родников и водопровода Скуратовского микрорайона города Тулы.



# Определение характеристик воды

**Цель:** определить качественные показатели родниковой и водопроводной воды.

**Ход работы:**

**I. Органолептические методы (определение характера запаха).**

<b>Источники пробы воды</b>	<b>Интенсивность и характер проявления запаха</b>	<b>Оценка</b>
1.Родник вблизи д. Варваровка	Запах не ощущается	0
2. Родник п. Горняк	Запах не ощущается	0
3. Водопровод- ная вода	Запах обращает на себя внимание и заставляет отказаться от питья	4

## 2. *Определение характера запаха.*

Источники пробы воды	Характер запаха
1. Родник вблизи деревни Варваровка	Неотчетливый
2. Родник п. Горняк	Отсутствует
3. Водопроводная	Хлорный





### *3. Определение цветности.*

<b>Источники пробы воды</b>	<b>Цветность</b>
1. Родник вблизи д. Варваровка	Слабо-желтая
2. Родник п. Горняк	Слабо-желтая
3. Водопроводная	Слабо-желтая



## *4. Определение мутности (прозрачности) воды по шрифту.*

<b>Источники пробы воды</b>	<b>Интенсивность и характер проявления запаха</b>	<b>Оценка</b>
1. Родник вблизи д. Варваровка	Запах не ощущается	0
2. Родник п. Горняк	Запах не ощущается	0
3. Водопровод- ная вода	Запах обращает на себя внимание и заставляет отказаться от питья	4



Оборудование и реактивы.

## II. Аналитические методы

Источники пробы воды	Наличие сульфат-ионов
1. Родник вблизи д.Варваровка	Помутнение образца воды
2. Родник п. Горняк	Образец воды не помутнел
3. Водопроводная	Появилось белое помутнение



Качественное определение сульфат-анионов.



Помутнение образца №3.

## 2. Методика определения катионов железа ( $Fe^{3+}$ ).

Оборудование и реактивы: пробирки (ячейки при капельном анализе), раствор роданида аммония (калия).

Источники пробы воды	Наличие катионов железа
1. Родник вблизи д. Варваровка	Нет
2. Родник п. Горняк	Нет
3. Водопроводная вода	Имеется светло-коричневое помутнение



### *3. Методика обнаружения катионов меди ( $Cu^{2+}$ ).*

<b>Источники пробы воды</b>	<b>Наличие катионов меди</b>
1. Родник вблизи д. Варваровка	Легкое помутнение образца воды
2. Родник п. Горняк	Образец воды не помутнел
3. Водопроводная	Образец воды помутнел, со временем приобрел синеватый оттенок



Определение катионов меди.



Помутнение образца воды под №3.

## ВЫВОДЫ:

Опираясь на данные нашего исследования, можно сделать следующий вывод: наиболее благоприятной для использования является *образец воды под №2* (родник п. Горняк). Вода не имеет запаха и цвет исследуемой пробы естественного происхождения, о чем свидетельствуют аналитические показатели по определению сульфат-анионов, а так же катионов железа и меди.

- *Образец воды под №1* (родник, вблизи д. Варваровка) по органолептическим характеристикам не уступает образцу воды под №2, но аналитические показатели предупреждают нас об опасности (такую воду рекомендуется очищать с помощью специальных фильтров).

- *Образец воды под №3* (водопроводная вода) по всем своим показателям не пригоден к использованию, так как может привести к серьезным заболеваниям организма. Чтобы этого не произошло, питьевую воду необходимо очищать от основных её загрязнителей.



# Заключение

**Вода – это великая ценность для человечества, и в век информационных технологий, развитой промышленности и постоянного роста численности населения не пора ли задуматься о том, что все природные блага мы не получаем в наследство от своих предков, а берем займы у своих потомков. И от качества той питьевой воды, напрямую зависит здоровье нас и наших будущих детей.**