

**XXVI городская научно-практическая конференция  
«Тропами Прибайкалья»  
Эколого-туристский центр МАОУ ДО г. Иркутска «Дворец творчества»**

**Определение в бытовых условиях  
пригодности воды,  
взятой из различных источников  
для использования в питании  
(исследовательская работа)**

Автор:  
Махмадиева Карина  
ученица 8 класса

Руководитель:  
Данилова Оксана Сергеевна  
педагог дополнительного  
образования

МОУ ИРМО «Максимовская СОШ»  
2018 год

## Содержание

Введение.....	3
Глава 1.	
1.1. Какая вода попадает в наши дома. ....	4
1.2. Исследование качества воды, взятой из различных источников.....	5
1.3. Рекомендации по определению качества воды в бытовых условиях.....	7
1.4. Рекомендации по улучшению качества воды в бытовых условиях.....	10
Выводы.....	10
Список использованной литературы.....	12

## Введение

Земля - водная планета,  
на которой качество воды  
определяет качество жизни.  
Хорошая вода - хорошая жизнь.  
Плохая вода – плохая жизнь.  
Нет воды - нет жизни.  
Питер Блейк

Вода - самое распространенное на Земле вещество, она занимает более 70% площади поверхности земли, и только около 30% приходится на долю суши. Вода придает Земле тот неповторимый вид, который отличает ее от других планет Солнечной системы. В нашей повседневной жизни мы сталкиваемся с водой постоянно, поэтому можно сделать вывод: наша жизнь полностью зависит от воды. Значит, качество воды – это качество жизни

**Актуальность:** тема является актуальной, так как вода плохого качества может пагубно влиять на организм, провоцировать различные заболевания. Я решила провести эту работу, потому что не у всех жителей нашего села есть возможность сделать лабораторный анализ воды, так как он является дорогостоящим, но каждый может провести органолептический анализ воды в домашних условиях.

**Цель исследования:** опытным путём проверить пригодность для использования в питании воды, взятой из разных источников.

### Задачи:

- Определить качество воды, которую употребляют жители нашего села Максимовщина Иркутского района.
- Провести анализ питьевой воды из разных источников.
- Определить наиболее качественный источник воды из числа исследуемых.
- Дать рекомендации по определению качества воды в домашних условиях.

**Гипотеза:** предполагаем, что не вся проверенная опытным путём вода, взятая из различных источников, пригодна для использования в питании.

**Предмет исследования** – пригодность воды, взятой из различных источников.

**Объект исследования** – вода из различных источников.

**Изучив литературу и проведя исследования, я узнала,**

что бутелированная вода, поступающая к нам из магазинов, для употребления в питании не всегда пригодна, а в речную воду могут попадать сточные воды с различными загрязнителями, вода из скважины может содержать различные примеси. Поэтому необходимо проводить анализ воды в домашних условиях и прибегать к более качественному анализу при помощи лаборатории.

Нашла пути решения проблемы улучшения воды перед употреблением.

Провела анализ питьевой воды из разных источников, определила наиболее качественный источник воды.

## Глава 1.

### 1.1. Какая вода попадает в наши дома

**Вода** – самый подлинный и самый удивительный минерал, который был рожден Землей на заре своей жизни. Для питья человеку пригодна не любая вода, а только чистая - из родника, колодца, скважины. Уровень минерализации с точки зрения ежедневного потребления воды должен быть равен 200–500 мг/л. С питьевой водой человек может получить до 20% суточной дозы кальция, до 25% магния, до 50-80% фтора и до 50% йода.

**Речная вода.** Реки всегда были естественным источником питьевой воды, но в настоящее время речная вода более всего подвергается загрязнению. Она загрязняется продуктами жизнедеятельности людей и животных. В еще большей степени загрязнение речных вод происходит поступающими сточными водами. Самоочищающая способность реки может лишь частично справиться с этими загрязнениями.

**Инфильтрационная вода.** Эта вода добывается насосами из скважин, глубина которых соответствует отметкам дна ручья, реки или озера. Качество такой воды в значительной мере определяется поверхностной водой в самом водотоке, т. е. вода, добытая при помощи инфильтрационного водозабора, является тем более пригодной для питьевых целей, чем чище вода в ручье, реке или озере. При этом могут иметь место колебания ее температуры, состава и запаха.

**Бутилированная вода** — пищевой продукт, представляющий собой воду, разлитую в стеклянные или пластиковые бутылки для розничного распространения. Но не все производители ответственно подходят к качеству бутилированной воды, поэтому некоторая вода из бутылей не представляет для нас никакой пользы, а может даже нести в себе опасность.

Источниками питьевой воды для большинства жителей села Максимовщина являются река Иркут, насосная скважина, глубина залегания которой 75 метров, и бутилированная вода из магазина.

## **1.2 Исследование качества воды, взятой из различных источников**

Нами был проведён ряд опытов для определения пригодности для использования в питании воды, взятой из трёх разных источников:

- реки Иркут,
- подземной скважины на улице Кузнечной,
- бутилированной воды марки «Волна Байкала».

Определили и сравнили их качество в бытовых условиях.

### **Методы исследования**

#### **Эмпирические:**

- Наблюдение.
- Опыты (органолептическое исследование воды).
- Сравнение.
- Социологический опрос.

#### **Опыт 1. Определение качества воды.**

Для определения качества воды я взвесила три образца воды при помощи обычных столовых весов и стакана объёмом 100 граммов. Вода наливалась в стакан до отметки, специально очерченной.

Результат: вода из реки оказалась самой лёгкой и весила 92 гр., бутилированная вода весила на 1гр. больше, вода из водоканала оказалась тяжелее речной воды на 3гр., а бутилированной на 2гр.

#### **Опыт 2. Определение интенсивности запаха воды.**

Для определения интенсивности запаха воды я повела органолептический анализ воды из всех 3 источников. Я налила в три стакана воду и попробовала на наличие запаха, для достоверности результата я дала попробовать воду для определения запаха еще двум людям. Мои результаты подтвердились.

Результат: у воды из водоканала обнаружен слабый запах железа, у воды из реки обнаружен слабый запах застоявшейся воды, у бутилированной воды запаха не обнаружено.

#### **Опыт 3. Определение прозрачности воды.**

Для определения степени прозрачности я налила воду слоем 2 см в прозрачный стакан и попробовала прочитать текст на бумаге, глядя через стакан с водой. Через воду, взятую из

водокачки, текст виден хорошо, через воду, взятую из реки, текст виден плохо, через воду, взятую из бутылей, также можно различить текст.

Результат: вода из водокачки прозрачна, вода из реки немного мутная, бутилированная вода прозрачная.

#### **Опыт 4. Определение жесткости воды.**

Для определения жесткости воды я провела следующий опыт: взяла воду из водокачки, из реки и бутилированную воду. Всю воду прокипятила в кастрюлях. После кипячения воды из водокачки на стенках и доньшке кастрюли осталась хорошо заметная накипь. После того, как я прокипятила воду из реки, на доньшке кастрюли можно было увидеть небольшой осадок, но не накипь. Бутилированная вода также подвергалась кипячению, в итоге кипячения накипи не образовалось. Опыт повторялся в течение семи дней. Накипь на стенках и доньшке кастрюли явилась показателем того, что вода имеет высокую степень жесткости.

#### **Опыт 5. Определение жесткости воды с применением мыла.**

Взяв каждый образец воды, я намыливала руки и погружала их в воду по очереди сначала в воду из водокачки, затем в воду из реки и в воду из бутылей. В воде из водокачки мыло мылится плохо, в речной и бутилированной воде хорошо.

Результат: у воды из водокачки высокая степень жесткости, у речной нормальная степень жесткости, у бутилированной воды нормальная степень жесткости.

#### **Опыт 6. Определение привкуса воды.**

Произведя пробы воды всех трёх образцов и сравнив наличие привкуса между пробами, я сделала вывод о том, что у двух образцов присутствует привкус, а третий образец привкуса не имеет.

Результат: у воды из водокачки диагностируется привкус, у воды из реки имеется слабый привкус, бутилированная вода привкуса не имеет.

#### **Опыт 7. Определение осадка в сырой воде.**

Взяв воду из всех источников, я налила её в три прозрачных стакана, чтобы определить наличие осадка на дне и для того, чтобы узнать, какой будет осадок.

Результат: У воды из водокачки осадка не обнаружено, у речной воды имеется осадок в виде песка, у бутилированной воды осадок отсутствует.

Социологический опрос учащихся, в котором было задействовано 50 человек, показал, что 42% опрошенных употребляют в питании воду из водокачки; 18% опрошенных употребляют в питании воду из собственной скважины; 27% опрошенных употребляют в питании воду из реки;

13% опрошенных употребляют в питании воду, купленную в магазине.

#### **Вывод.**

Проведя социологический опрос, я сделала вывод о том, что большинство жителей села Максимовщина употребляют в питании воду из водоканала и речную воду.

### **1.3. Рекомендации по определению качества воды в бытовых условиях**

Прежде чем перейти к самой проверке качества воды в домашних условиях, давайте разберёмся, что такое органолептические свойства. Органолептические свойства воды можно определить с помощью обыкновенных человеческих органов чувств. Органолептический анализ воды в домашних условиях – быстрая и простая проверка качества воды без лабораторного оборудования. С помощью данной проверки воды на качество вы можете определить прозрачность, запах, цвет, вкус, минерализацию.

#### **Способ 1.**

Бытует мнение, что чем чище вода, тем она легче. Достаточно просто взвесить несколько различных проб воды и обнаружить таким образом самую качественную. Например, чтобы проверить качество водопроводной воды, возьмите её пробу и сравните с пробой воды, взятой из другого источника.

#### **Способ 2.**

Также можно проверить качество питьевой воды в домашних условиях с помощью заваривания крепкого чая. Для этого возьмите пробу воды с чаем и сравните её с аптечной водой, в которой малое количество минералов. В случае большого визуального отличия вода с чаем считается непригодной для питья. Другая проверка воды на качество с завариванием чая: в свежесваренный чай долейте немного сырой воды. Если чай станет персикового цвета, то вода чистая и её можно смело пить, если же чай стал мутным, то вода непригодна для питья.

#### **Способ 3.**

Пожалуй, это самый простой способ проверки качества питьевой воды в домашних условиях. Для этого просто наполните водой бутылку и поставьте её на двое суток в тёмное место. По истечении данного срока проверьте состояние содержимого бутылки. Если вода стала зеленоватой, на её поверхности образовалась маслянистая плёнка и на стенках бутылки появился налёт, то вода непригодна для питья. Если же изменений не возникло, то вода чистая.

#### **Способ 4.**



Проверить качество питьевой воды в домашних условиях можно и с помощью кипячения. Прокипятите воду в заранее тщательно вымытой ёмкости. Делать это необходимо в течение 10-15 минут. Затем слейте содержимое посуды и тщательно осмотрите её стенки на наличие подозрительной накипи. Если в воде содержится большое количество оксидов железа, то накипь будет тёмно-серого цвета. Если вода содержит повышенное количество солей кальция и оксидов, то осадок будет иметь светло-желтый оттенок.

#### **Способ 5.**

Для проверки качества питьевой воды в домашних условиях можно воспользоваться и простым чистым стеклом или зеркалом. Для экспертизы просто капните небольшое количество воды на поверхность стекла или зеркала и подождите пару минут, пока жидкость испарится. Если после испарения остался след, то вода имеет какое-то количество посторонних примесей и лучше провести полную проверку качества воды; если же поверхность стекла или зеркала осталась чистой, то вода не загрязнена.

#### **Способ 6.**

Проверка качества воды в домашних условиях возможна с помощью обыкновенной марганцовки. Растворите небольшое количество данной субстанции в воде и наблюдайте за реакцией жидкости. Если вода приобретает желтоватый оттенок, то она непригодна к употреблению.

#### **Способ 7.**

Если же у вас в доме имеется аквариум с моллюсками Unionidae, то с их помощью вы также можете проверить качество питьевой воды. Если моллюски Unionidae закрывают раковину, находясь в воде, то данная жидкость имеет какое-то количество посторонних примесей.

#### **Способ 8.**

Самым простым способом проверить качество воды из-под крана на степень жёсткости является мытьё рук с мылом. Если мыло плохо пенится и в чайнике при кипячении образуется сильная накипь, значит, вода имеет высокую степень жёсткости. Важно кипятить такую воду перед употреблением.

#### **Способ 9.**

Проверить воду на качество в домашних условиях можно, потеряв мыло в горячую воду. Если оно полностью растворится, то вода чистая.

#### **Способ 10.**

Самый простой эксперимент для определения качества воды — оценка по внешнему виду и по вкусу. Вода должна быть прозрачной, без осадка, без химического или какого-либо другого запаха.

### **Способ 11.**

Для определения степени прозрачности воду слоем 2 см наливают в прозрачный стакан. Попробуйте прочитать текст на бумаге, глядя через стакан с водой. Если это сделать легко — вода прозрачная.

### **Способ 12.**

Цветность воды определяют аналогичным образом: налейте 100 мл воды в прозрачный стакан и рассмотрите его на фоне белой бумаги. Органические вещества, разлагающиеся в воде, придают ей темный цвет.

### **Способ 13.**

Запах воды также может многое рассказать о ее чистоте. Сначала погрейте воду до 20 °С, затем — до 60 °С. Гнилостный запах воды говорит о наличии в ее составе сероводорода.

### **Способ 14.**

Для анализа воды на вкус в чистой емкости прокипятите небольшой объем воды в течение 5 мин, затем остудите до 20°–25°С. Если вода имеет сладковатый вкус, она содержит гипс, горький — соли магния, терпкий — соли железа. Гнилостный вкус придают воде продукты распада растительных или животных организмов. Фильтрацией можно определить наличие в воде посторонних частиц. Для этого воду необходимо отстоять в течение некоторого времени, после чего профильтровать.

## **1.4.Рекомендации по улучшению качества воды в бытовых условиях**

- 1.Перед употреблением воду нужно отстаивать. При отстаивании улетучивается хлор и оседают некоторые соли.
- 2.Перед употреблением замораживать воду. При заморозке погибают все бактерии, яйца глистов, улетучивается хлор.
- 3.Использовать бытовой фильтр.
- 4.Кипятить воду.
- 5.Кипятить только отстоявшуюся воду, так как хлор при кипячении воды образует ядовитые соли, которые соли выпадают в осадок.

## **Выводы**

По результатам органолептического анализа воды я сделала вывод, что все показатели в норме. Самой чистой водой из отобранных образцов по нашим исследованиям является бутилированная и речная вода. Этому свидетельствует проведенные опыты №1, №2, №5, №4.

Вода, которую мы пьем из водоканчки, пригодна для питья, на это указывают опыты №3, №7 и социологический опрос, но необходимо соблюдать рекомендации по её употреблению, данные нами в разделе 1.3.

Таким образом, мы можем утверждать, что выдвинутая нами гипотеза, что не вся проверенная опытным путём вода, взятая из различных источников, пригодна для использования в питании, не подтверждается.

### **Проведя исследования качества воды, я пришла к следующим выводам:**

1. Употреблять воду можно только после проведения анализа на её качество.
2. Воду перед употреблением в пищу необходимо отстаивать и кипятить.
3. Очищать воду при помощи бытового фильтра.

### **При выполнении работы я научилась**

1. Собирать информацию.
2. Проводить опыты.
3. Сравнивать, анализировать полученные результаты.
4. Делать выводы.

## **Литература и Интернет-ресурсы:**

1. Аксенова, М. Энциклопедия для детей. Экология. Т 19/ М. Аксенова, - М.: Аванта +, 2007.
2. Гальперштейн Л.Я. Моя первая энциклопедия.: Науч.-поп. издание для детей/ - М.: ООО «Издательство «Росмэн-Пресс», 2003. – стр. 67
3. Я познаю мир: Феномены мира: Детская энциклопедия./ С.Н.Зигуненко – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – стр. 201 - 203
4. <http://www.analizvod.ru/statyi-1.html>
5. <https://www.kp.ru/guide/issledovanie-i-iekspertiza-vody.html>



Вода для анализа взята из разных источников: водопроводная, речная, бутилированная

Социологический опрос. Участники – обучающиеся МОУ ИРМО «Максимовская СОШ»



МКУ ДО ИРМО  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»

Определение в бытовых условиях  
пригодности воды,  
взятой из различных источников  
для использования в питании  
(исследовательская работа)

Автор:  
Махмадиева Карина  
ученица 7класса

Руководитель:  
Данилова Оксана Сергеевна  
педагог дополнительного  
образования

«ЦРТДЮ» 2018 год

