

УДК 502.56.568

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ВОДЫ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Хромова Алина Максимовна

МБОУ «Гимназия №1 им. И.В.Курчатова» г. Симферополь, Республика Крым,
Alisha_stair@mail.ru

Аннотация: опытным путем проанализировать состав воды в зависимости от ее местонахождения.

Ключевые слова: экология; жесткость воды ;загрязнение воды; фосфаты.

A. Khromova (Russia). ENSURING THE AVAILABILITY AND SUSTAINABLE USE OF WATER AND SANITATION FOR ALL.

Annotation: empirically analyze the composition of water depending on its location.

Keywords: ecology; water hardness; water pollution; phosphates.

Задачи:

1. Провести забор воды в нескольких источниках
2. Сделать анализ воды.
3. Определить жесткость воды, наличие фосфатов, нитратов.
4. Выяснить безопасен ли ее состав для человека.

Содержание

Введение	3
1. Свойства воды	4
2. От древности до наших дней	5
3. Места забора образцов	7
4. Анализ практических опытов	10
Вывод	12
Термины	12
Библиография	13

Введение

Вода-основной источник жизни человека. А чистая вода-залог здоровья человека.

На нашей планете большую часть воды составляют моря и океаны. Человек для своей жизнедеятельности использует пресную воду она составляет всего 2%.В некоторых странах уже сейчас наблюдается дефицит пресной воды. учитывая рост промышленности и сельского хозяйство проблема приобретает глобальный характер.

Еще лет 20 назад сложно было себе представить, что люди для питья и приготовления пищи будут использовать бутилированную воду. Сейчас все чаще люди городов, а уже и сел стали использовать покупную воду. Первое на что обращаешь внимание при обычном кипячении воды-это белый осадок или накипь на посуде. Что не может не настораживать. Что б хоть как-то избавиться от налета стали подключать фильтры тройной очистки воды или обратного осмоса.

В ходе работы над проектом на тему «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех» были взяты образцы из нескольких источников, проведены практические опыты и проанализированы результаты.

1. Свойства воды

Вода - как много в этом слове!

Вода - это соединение двух газов: водорода и кислорода, которые являются первым и третьим по количеству химическими элементами в космосе. Никакие другие газы, соединяясь, не образуют жидкость.

Вода — единственное из природных веществ, которое может одновременно существовать в трёх состояниях: жидком, твёрдом и газообразном.

Если анализировать плотность воды, то в твердом состоянии плотность меньше, чем в жидком. Именно поэтому лед плавает на поверхности воды. Благодаря этому свойству водоемы и океаны при отрицательных температурах не промерзают до самого дна. И в оставшейся толще воды продолжается жизнь.

Одним из свойств воды является способность растворять различные вещества, например сахар в воде или соль. Вода из озера, моря или из крана - это совершенно разная вода. С виду это прозрачная жидкость, без вкуса, без цвета и запаха. Но на самом деле в ней много бактерий, микроорганизмов и минералов.

2. От древности до наших дней.

Древние египтяне пили воду из реки Нил. Известно также, что продолжительность жизни в Древнем Египте в среднем не превышала 30 лет, а изучение древнеегипетских мумий привело ученых к выводу, что человеческий организм в Древнем Египте был поражен большим количеством простейших и вредителей, всевозможных червей и насекомых, не говоря уже о патогенных бактериях, которые развивались во внутренних органах человека, в кровеносных сосудах, в лимфатической системе. Многие из них и являлись причиной смерти человека. О дизентерии уже и говорить не приходится, она была неизменным спутником человека с момента его рождения.

Еще в древние времена люди понимали, насколько важна для их существования вода. Они селились близ водоемов. И сейчас вода играет важную роль в жизни каждого человека.

В Древней Греции врачи уже были обеспокоены состоянием питьевой воды. Гиппократ говорил, что есть только три варианта «здоровой» воды: это родники, дождевая вода и глубокие колодцы. Он уже понимал, что человеку необходимо пить чистую воду в течение дня.

А вот древние израильтяне чистую воду не употребляли, они понимали, что вода эта не пригодна для питья, и поэтому заменяли ее вином, правда, разведенным водой, но вино убивало бактерии и было более безопасно для употребления, чем обычная вода из открытых водоемов.

На Руси наши предки пили воду пресную воду ручьёв, речек, рек, озёр и, наверное, только в редких случаях — из источников-родников. Большинство российских рек берут начало не в горах, а в болотах. Их воды богаче солями и планктоном

История переносится в Лондон 19-го века, где вспышка холеры в одном районе, унесла жизни множества людей. Врачи выяснили, что зараженная вода

поступала из одной колонки. Впервые было обнаружено, что в воде скрываются потенциальные причины смерти. На этом этапе стало понятно, что вода может распространять болезни, и они появятся повсюду. Тогда же стало ясно, что прорытие простого ирригационного канала или прокладка канализационной трубы может сослужить немалую пользу в плане улучшения условий жизни. В Лондоне была создана первая в мире современная канализационная система. Города начали перестраиваться по образу действия самой Земли так, чтобы в них попадала чистая вода, а грязная вода выводилась и средняя продолжительность жизни теперь увеличилась на 30 лет.

С каждым днем человек развивался, становился мудрее. Стал придумывать способы облегчить свой труд, быстрее перемещаться. Начали активно развиваться такие отрасли как машиностроение, заводы по переработке сырья, агрохимическая промышленность. С урбанизацией населения стали расти города, а с ними появляться дороги. Все это не могло не внести свой вклад в экологию, а точнее в ухудшение состояния природной среды и в частности водных объектов.

3.Места забора образцов

Чтобы доказать, что близ населенных пунктов и дорог вода имеет другой состав, содержит большее количество загрязненных веществ нужно взять заборы воды из нескольких источников .

1.Фонтан 38-й версты(Пионер), бассейн р. Аузун-узенъ, река Бельбек

[N 44°30'56,0"/E 33°59'31,9"/559 м над у.м./WGS-84](#)

Место забора воды можно считать чистым по некоторым признакам: находится высоко в горах, рядом нет производств, которые могли бы загрязнить источник.



Рис.1

2.Черепашье озеро. Координаты [GPS 44.475115,34.085298](#).

Расположение в горах, но близ достопримечательностей.

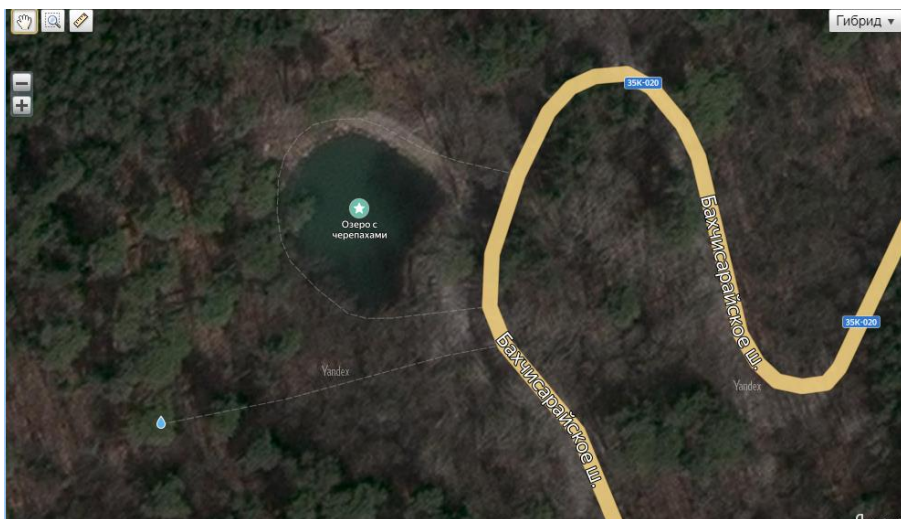


Рис.2

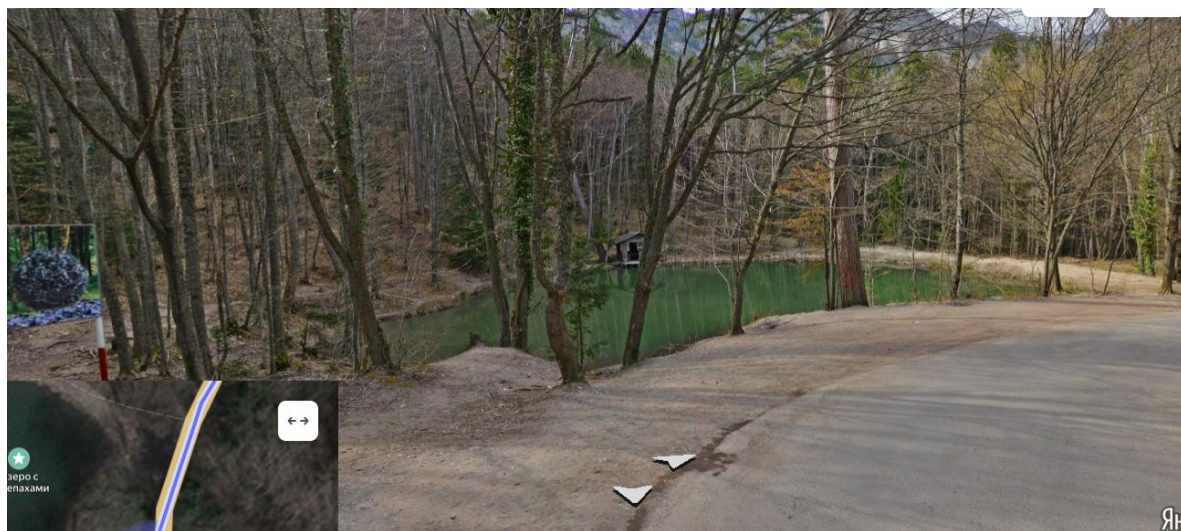


Рис.3

3. Место забора пробы - возле ул. Объездной. Нижний пруд на речке Славянка. Рядом проходит оживленная дорога, городское кладбище.

4. Вода из крана

5. Вода из крана кипяченая



Рис.4

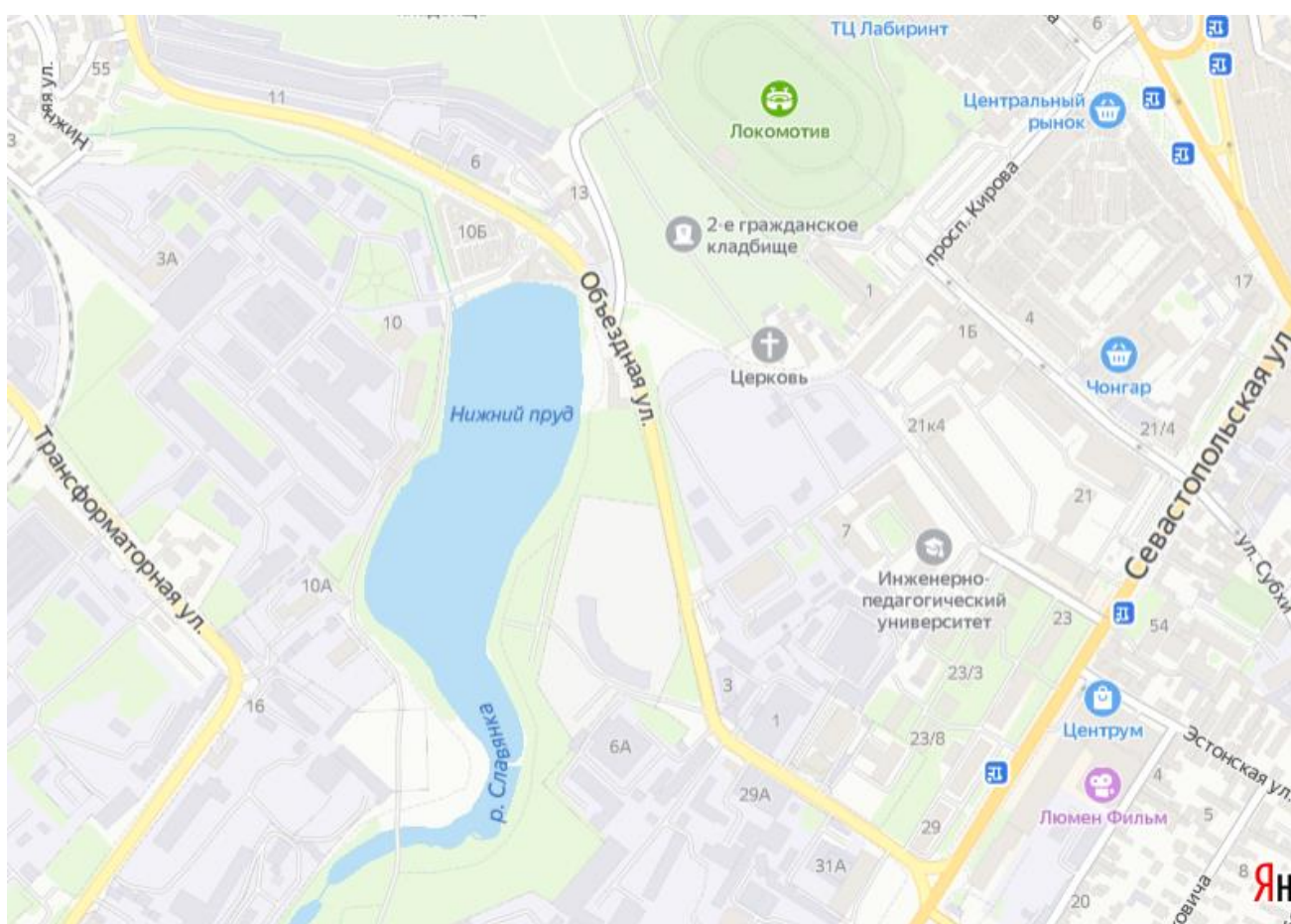


Рис.5

4. Анализ практических опытов

Результаты анализа воды сведены в таблицу 1

Таблица 1

	На кол-во рН	Карбонатная жесткость кН	Общая жесткость GH	Кол-во фосфатов PO ₄	Кол-во нитратов NO ₃
Образец №1	7,5	12 ⁰	14 ⁰	0 мг/л	0 мг/л
Образец №2	7,5	13 ⁰	13 ⁰	0 мг/л	0 мг/л
Образец №3	8,0	10 ⁰	15 ⁰	0 мг/л	0 мг/л
Образец №4	7,5	8 ⁰	11 ⁰	0 мг/л	7 мг/л
Образец №5	7,5	6 ⁰	16 ⁰	0 мг/л	10 мг/л

Анализ таблицы по показателям:

1. Жесткость питьевой воды – одна из качественных характеристик воды, которое обуславливается наличием в воде солей двух щелочноземельных металлов - кальция и магния. Жесткость имеет значение для оценки качества любой используемой воды, технической, питьевой и воды, используемой для нужд промышленных предприятий с заданными характеристиками.

Для питьевой воды, по российскому СанПиНу с показателями больше 7-не питьевая вода.

2. Карбонатная жесткость - обусловлена наличием в воде гидрокарбонатов и карбонатов (при рН>8.3) кальция и магния. Данный тип жесткости почти

полностью устраняется при кипячении воды и поэтому называется временной жесткостью.

Российские нормативные документы (СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГН 2.1.5.1315-03) для питьевой воды регламентируют: жесткость - не более 7°Ж. По данному показателю проходит только кипяченая вода.

3. Жесткость воды, принятая в РФ

Категории жесткости воды	°Ж = 1 мг-экв/л
1. Мягкая вода	< 2 °Ж
2. Вода средней жесткости	2-10 °Ж
3. Жесткая вода	> 10 °Ж

Сверив полученные данные с таблицей делаем выводы, что во всех образцах жесткая вода. Постоянное потребление жесткой воды ведет к нарушению минерального баланса в организме человека.

4. Фосфаты. Наличие фосфатов в воде свидетельствует о загрязнении промышленными стоками или стоками с сельскохозяйственных полей. Анализ показал отсутствие данного вида загрязнений во всех образцах.

5. Нитраты. Наличие нитратов в воде говорит о естественном самоочищении водоема. В чистой природной воде содержание нитратов не превышает 1-2 мг/л. Однако нужно помнить, что широкое использование нитратных удобрений приводит к загрязнению воды нитратами через почву.

Санитарными правилами установлена норма содержания нитратов в питьевой воде – 45 мг/л. В наших образцах данный показатель в пределах нормы.

Вывод: проведя данные анализы на наличие нитратов, фосфатов, определив жесткость воды в различных источниках, можно смело сказать, что данная вода не загрязнена данными веществами, так как предельно допустимые показатели в норме.

Термины:

Вода - (оксид водорода) — бинарное неорганическое соединение с химической формулой H_2O : молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного — кислорода

Жесткость воды - совокупность химических и физических свойств воды, связанных с содержанием в ней растворённых солей главным образом, кальция и магния (так называемых солей жёсткости).

Загрязнение воды – это существенное снижение качества водных ресурсов из-за попадания в ручьи, реки, озера, моря и океаны различных химических веществ, твердых отходов или размножения в них микроскопических живых организмов (бактерий, грибов, водорослей).

Фосфаты — соли фосфорных кислот

Библиография

1. Ашахмина Т Я. Школьный экологический мониторинг – М.:АГАР,2000 г.
2. Большая иллюстрированная энциклопедия интеллекта. Хочу все знать! М.: Эксмо, 2007.
3. Воронцова. Н.И. Вода питьевая, 1996 г.
4. Речкалова Н.И., Сысоева Л. И.: Какую воду мы пьём. - Журнал. Химия в школе, 2004
5. Рувинский А.О. Общая биология - М.: Просвещение, 1993-544 с.: ил.- ISBN 5-09-004184-9.
6. Суравегина И.Т., Шклярова О. А., Цыплёнок Г. Т.: -Здоровье и окружающая среда- М: МОРСФСРД 1991
7. Шустов С.Б., Шустова Л. В.: Химические основы экологии – М: Просвещение, 1994
8. Чернова М.Н. Основы экологии – М.: Дрофа, 2006 г.
9. Сидоров П.Н. АиФ Здоровье, выпуск 47 (328) от 22 ноября 2000 г.
10. Интернет ресурсы: www.regnum.ru/news/946368.htm