

### **Анализ качества воды, взятой из реки Чепца в учебных и исследовательских целях**

Тезисы «Анализ качества воды, взятой из реки Чепцы, учебных и исследовательских целях»

Выполнила Попова Мария, 9А класс, МБОУ «Гимназия №14»

Руководитель учитель химии Русакова Г.Х.

Чепца является главной водной артерией города Глазова. Поэтому именно от ее состояния воды зависит нормальная жизнедеятельность растительных и живых организмов, которые обитают в реке. Но река подвержена техногенным и сельскохозяйственным загрязнениям, а в связи с этим страдают живые организмы.

**Цель работы:** Дать характеристику качества воды в Чепце, выявить возможные источники загрязнения и сделать предположения по проведению мероприятий по оздоровлению реки.

1. Изучить теоретический материал о свойствах, биологической роли и применении воды, основных загрязнителях.

2. Выявить экологическую обстановку по загрязнению воды различными ионами.

**Общее исследование качества речной воды** проводим согласно учебному пособию «Основы химического анализа» В. И. Астафуров [1]:

1. Берем пробы воды из реки, исследуем рН и жесткость воды, определяем прозрачность, цвет, запах воды.

2. Для обнаружения катионов используем кислотно-щелочной метод качественного анализа.

3. Для обнаружения анионов используем различную растворимость солей бария и серебра.

Физические свойства питьевой воды: вода прозрачная, без запаха, без вкуса, в тонком слое бесцветна, а в толстом имеет голубую окраску. Мутность воды не более 1 мг/л. Исследуемая вода имеет слабый канализационный запах. В результате работы получаем рН=7.

Вода относится к типу средне-жестких, т.к. содержит менее 4,5 мэкв/л ионов кальция и магния.

Ионы железа  $Fe^{2+}$  обнаруживаем с помощью красной кровяной соли  $K_3[Fe(CN)_6] \cdot 3H_2O$ . Образуется слабая синяя окраска турнбулевой сини.

Отдельной порции раствора прибавляем раствор щелочи кипятим в присутствии пероксида водорода. Образуется осадок (осадок  $Fe(OH)_3$ ,  $Mn(OH)_2$ ).

При добавлении к исследуемому раствору  $BaCl_2$  выпадает белый кристаллический осадок, нерастворимый в избытке минеральной кислоты, что свидетельствует о наличии сульфат иона  $SO_4^{2-}$ .

Вывод: в растворе имеются ионы  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $Cl^-$  (другие ионы либо отсутствуют, либо находятся в незначительных количествах).

В реке Чепца в черте Глазова зафиксировано высокое загрязнение по взвешенным веществам. Об этом сообщает пресс-служба городской администрации. Лабораторные исследования выявили, что в воде превышено содержание термотолерантных колиформных бактерий. Их попадание в организм человека может привести к серьезным проблемам с желудочно-кишечным трактом.

Специалисты говорят, что даже незначительный контакт человека с зараженной водой может привести к серьезным проблемам с желудочно-кишечным трактом. Особенно опасны такие загрязнения речной воды для детей.

Нужно отметить, что неочищенные канализационные стоки – один из главных источников угрозы для здоровья человека, так как люди (и другие животные) бывают заражены патогенами (болезнетворными микробами, вирусами и др. паразитами). Если зараженные канализационные стоки попадут питьевую воду. То они могут инфицировать многих людей. Кроме вышеприведенных причин сброс неочищенных стоков в водоемы не только чреват опасностью инфекционных заболеваний и отклонениями в кислотную среду, но и может стать причиной снижения содержания растворенного в воде кислорода, а также деградации водных экосистем (нехватка кислорода в воде приводит иногда к катастрофическим явлениям – заморам). Анаэробные водоемы (т.е. лишенные кислорода) не только не могут поддерживать жизнь рыб, моллюсков и ракообразных, но и дурно пахнут, так как у многих бескислородных метаболизмов весьма неприятный запах (этим и обуславливается характерный запах канализационных стоков).

**Выводы:**

1. На всем протяжении в черте города берега интенсивно загрязняются бытовым мусором в виде пищевых отходов, шин, пластиковых бутылок и т.п.
2. В реку попадают канализационные стоки в результате аварий. Бытовое загрязнение реки усугубляется задержкой мусора на переходах и мостиках через реку.
3. Анализ результатов химических измерений и информации из СМИ позволяет заключить, что качество воды с каждым годом ухудшается, меры, которые оберегали бы Чепцу, не предпринимаются, а вследствие этого проблема загрязнения увеличивает свои масштабы.

**Заключение:**

1. Развернуть самую широкую пропагандистскую и просветительскую кампанию в СМИ по воспитанию бытовой экологической культуры населения.
2. Решать экологические проблемы совместно с муниципалитетом г. Глазова. Решение проблемы с загрязнением через требование к нарушителям прекратить противоправную деятельность.
3. Облагородить пляж города.
4. Подумать о посадке деревьев вдоль реки, с целью предотвратить обмеление реки в районе города.
5. Продумать мероприятие, с целью сократить ущерб от разлива реки весной.
6. Соблюдать порядок вывоза бытового мусора в зоне домов частного сектора, гаражных кооперативов.
7. Экологические проекты предстоит совместными усилиями осуществлять глазовчанам, городской власти, предприятиям Глазова, управляющим компаниям, учреждениям образования и культуры.