

## **ШАХТНЫЕ КОЛОДЦЫ – ИСТОЧНИКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ**

В XXI веке человечество столкнулось с великим множеством различных экологических проблем, касающихся всех сторон жизни человека, разнородных по масштабам и значению. Одной из таких проблем является проблема недостатка питьевой воды. Данная проблема является многогранной по различным аспектам. Ее можно рассматривать как в глобальных масштабах, так и в региональных и локальных. Недостаток питьевой воды является результатом действия различных факторов, хотя, бесспорно, одним из определяющих факторов является антропогенный. Тема научной работы: шахтные колодцы – источники питьевой воды сельских жителей.

Я поставила перед собой цель: изучение шахтных колодцев, как источника питьевой воды сельских жителей для того, чтобы привлечь внимание жителей к тому, какую воду они употребляют и как это может отразиться на их здоровье. Вода для человека является вторым после воздуха жизненно важным условием существования.

При написании этой работы решались следующие задачи: познакомиться с литературой, которая касается данной темы; узнать как можно больше информации о шахтных колодцах: как они строятся, как туда попадает вода, почему жители продолжают ими пользоваться; провести встречи и взять интервью у жителей аг. Лядец Столинского района; собрать сведения о мероприятиях по устранению проблемы загрязненности воды.

В ходе работы были использованы следующие методы исследования: работа с научной литературой; лабораторно-исследовательский метод (работа с пробами воды); интервью.

Объект исследования: шахтные колодцы. Предмет исследования: пробы воды взятые с шахтных колодцев.

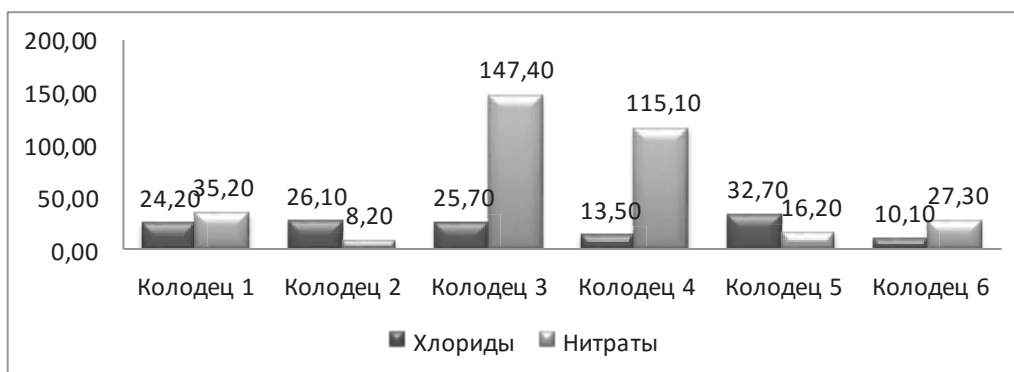
Основным источником питьевой воды сельских жителей является централизованное водоснабжение, но, несмотря на это, использование шахтных колодцев как источника питьевой воды также занимает значительное место.

В аг. Лядец насчитывается 254 шахтных колодцев, которые служат источниками воды для 714 жителей. Исходя из этого, я решила проверить качество питьевой воды.

При оценке качества воды, предназначенной для удовлетворения хозяйственно-питьевых потребностей, обычно используется анализ, в процессе которого определяются: физические свойства (запах и вкус, прозрачность или мутность, цветность), количество железа, сульфатов, хлоридов, нитратов, жесткость воды, наличие марганца, аммиака, количество соледержания. Анализ дает общую характеристику воды и производится в полустационарных или стационарных условиях.

В своей исследовательской работе, я решила остановиться на определении содержания нитратов, хлоридов и кишечной палочки в питьевой воде.

Для изучения химического и бактериологического состава воды, были взяты шесть проб воды. Анализ производился в Районном центре гигиены и эпидемиологии. Содержание нитратов и хлоридов отражено на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Содержание нитратов и хлоридов в воде мг/дм³**

Анализ воды на нитраты и хлориды показал, что в соответствии с допустимыми нормами содержания химических элементов в питьевой воде, количество нитратов превышено в колодцах 3 и 4, при допустимой норме 50 мг/дм³, уровень хлоридов не превышает допустимых норм (350 мг/дм³).

Употребление пищи, приготовленной на воде из колодца с повышенным содержанием нитратов, и банальное питье – не единственный способ попадания в организм нитратов. Вредное соединение способно проникнуть через кожу в процессе принятия ванны. Поэтому рекомендуется регулярно следить за качеством воды из скважины. Находясь в организме, нитраты взаимодействуют с гемоглобином. В результате химической реакции гемоглобин в крови человека замещается метгемоглобином. Новое соединение не способно насытить клетки тела необходимым кислородом, что вызывает ряд негативных последствий.

Высокая окисляемость при повышенном содержании  $\text{Cl}^-$  и при наличии  $\text{NH}_2^-$  и  $\text{NH}_4^+$ , сопровождаемая бактериальным загрязнением, определенно говорит о санитарной недоброкачественности воды, связанной с бытовыми стоками.

Анализ проб воды на содержание кишечной палочки, показал, что кишечная палочка обнаружена в колодце под номером 1.

Для того, чтобы обеззаразить питьевую воду, необходимо провести следующие мероприятия:

В зависимости от качества исходной воды основным технологическим процессом может быть только фильтрование воды или отстаивание с последующим фильтрованием.

Если рядом с домом есть колодец с водой нормального качества, без нитратов, то можно сделать следующую систему: рядом с колодцем на глубину примерно в 1,5 м вкапывается водонасосное устройство гидрофор, и от этого устройства в дом проводятся трубы.

Если колодезная вода с нитратами, то нужно под раковину на кран, вода из которого используется для приготовления пищи и питья, поставить фильтр с обратным осмосом: он способен удерживать нитраты.

Я считаю, что поставленная цель достигнута. Эта работа дала возможность изучить общие сведения о шахтных колодцах, их устройстве, правилах их строительства. Экспериментальным путем я выяснила химический состав воды в исследуемых колодцах, узнала, что при соблюдении определённых условий можно использовать воду из шахтных колодцев для нужд человека.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Киссин И.Г. Вода под землёй. – М.:Наука, 2006. – 224 с.
2. Котович, О. В. Золотые правила народной культуры / О. В. Котович, И. И. Крук. - 9-е изд. - Минск : Адукацыя і выхаванне, 2014. - 590 с. : ил.
3. Соколов, О. А. Нитраты под строгий контроль // Наука и жизнь. – 1988. – № 3.
4. Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды. СНИП 2.04.02 – 84 – М.; Центральный институт типового проектирования, 2009
5. Серебряков Н.Б. Проектирование водопроводных сооружений – М.; Стройиздат, 2004
6. Энциклапедыя сельскага гаспадара / Беларус. Энцикл.; Рэдкал.: М.А. Ткачоў (гал.рэд.) і інш. – Мн.: БелЭн, 1993. – 736 с.: іл.