

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОДЫ В ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКАХ МЕЛЬНИКОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Спирина Д.Е.

**Научный руководитель — Анисимова Александра Владимировна,
педагог дополнительного образования**

¹ ГБНОУ «СПБ ГДТЮ» ЭБЦ «Крестовский остров»

dspirina506@gmail.com

Работа выполнена в рамках темы индивидуального исследовательского проекта «Оценка степени загрязненности воды в подземных источниках Мельниковского сельского поселения и его окрестностей».

Введение

Подземные воды играют ключевую роль в обеспечении населения питьевой водой, особенно в сельской местности и засушливых районах [1]. Благодаря естественной защищенности от поверхностного загрязнения они считаются более надежным источником по сравнению с открытыми водоемами. Однако активная хозяйственная деятельность человека приводит к их загрязнению. Особую опасность представляют соединения азота – нитраты и нитриты [2]. В Российской Федерации, и в частности, в Ленинградской области, основной причиной их попадания в грунтовые воды является широкое применение азотных удобрений, таких как аммиачная селитра, а также утечки из канализации и негерметичность колодцев [3, 4]. Повышенное содержание нитратов и нитритов в питьевой воде может приводить к заболеванию под названием метгемоглобинемия, которое характеризуется нарушением транспорта кислорода кровью и сопутствующими проблемами – головокружениями, повышенной усталостью, одышкой [2]. Проблема усугубляется низкой осведомленностью местных жителей о реальном качестве воды, которую они употребляют.

Основная часть

В ходе работы был проведен анализ степени загрязненности воды нитратами и нитритами из трех подземных источников Мельниковского сельского поселения Приозерского района Ленинградской области (два колодца в п. Студенец и обустроенный родник в п. Мельниково). Отбор проб проводился в октябре 2025 года с последующим анализом на базе химико-аналитической лаборатории ЭБЦ «Крестовский остров». Количественное содержание нитратов и нитритов определяли фотометрическим методом по стандартным методикам. Концентрация нитратов в колодцах составила 0,009 и 0,010 мг/л, в источнике нитратов обнаружено почти в два раза больше – 0,016 мг/л. Эти значения намного ниже ПДК и не представляют угрозы для здоровья [5]. Нитритов при анализе во всех трех источниках не было обнаружено.

Дополнительно был проведен анализ открытых данных о качестве воды других подземных источников, находящихся в Приозерском районе. Для этого были проанализированы протоколы лабораторных исследований по шести подземным

источникам, представленные на сайте «Родники Ленинградской области» [6]. Сравнительный анализ проводили по нескольким показателям, наиболее информативным для выявления антропогенного загрязнения: нитраты, нитриты, хлориды, сухой остаток (минерализация) и рН. Повышенные значения по большинству этих показателей выявлены в источниках п. Ларионово, что указывает на наличие антропогенного загрязнения подземных вод в этом поселке и потенциальные риски для здоровья его жителей при употреблении воды из этих источников.

Выводы

.Проведенный химический анализ показал, что вода в исследованных колодцах и роднике Мельниковского сельского поселения является безопасной по содержанию нитритов и нитратов. Небольшое превышение содержания нитратов в роднике по сравнению с колодцами требует внимания, но не является критическим на момент исследования. 2. Анализ открытых данных выявил неоднородность качества воды в Приозерском районе. Вода в Мельниково и некоторых других населенных пунктах (СНТ "Строитель-2", "Дружба", п. Куликово) соответствует нормам, в то время как в трех источниках в п. Ларионово обнаружены повышенные нитраты, хлориды, сухой остаток, пониженный рН, что указывает на антропогенное загрязнение.

Литература

1. Рациональное использование подземных вод [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/ekologiya/prirodopolzovanie_i_ohrana_prirody_zadachi_ohrany_prirody/racionalnoe_ispolzovanie_podzemnyh_vod/ (Дата обращения: 07.12.2025).
2. Дребот В. В., Солдатова Е. А. Оценка суммарного риска для здоровья человека в связи с распространением нитратного загрязнения грунтовых вод в районе озера Поянху (Китай) // Проблемы региональной экологии. 2017. № 1. С. 36–38.
3. О проблемах с водой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ekodar.ru/spb/filter/water-wiki/o-problemah-s-vodoi/otkuda-berutsya-nitraty-v-vode> (Дата обращения: 07.12.2025).
4. Очистка воды в Санкт-Петербурге и Ленинградской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ekodar.ru/spb/filter/water-wiki/ochistka_vodi_v_leningradskoy_oblasti/kachestvo-vody-leningradskaya-oblast-po-rayonam/ (Дата обращения: 07.12.2025).
5. Каким требованиям должна соответствовать питьевая вода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pkwater.ru/articles/trebovaniya-k-pitevoy-vode/> (Дата обращения: 07.12.2025).
6. Родники Ленинградской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rodniki.kp.ru/> (Дата обращения: 07.12.2025).