

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ПРИМЕРЕ РАЗНЫХ РАЙОНОВ ГОРОДА НОВОВОРОНЕЖА

Черных Е.В.

**Руководитель: Першина Ирина Леонидовна, учитель биологии
МКОУ Нововоронежская СОШ №2**

Актуальность исследования

В 2010 году Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) выступила с докладом, в котором особое внимание уделила тому факту, что **75% болезней у человека вызвано употреблением воды низкого качества**



Под **качественной водой** мы понимаем не только то, что она должна не содержать опасных и вредных для здоровья примесей, но и не оказывать негативного влияния при длительном ее употреблении

Цели и задачи

Провести сравнительный анализ качества питьевой водопроводной воды, выявить возможные нарушения и определить степень их негативного воздействия на организм



Материалы и методы проведения исследования

В период с 22 февраля по 8 марта 2021 года была проведена оценка качества питьевой воды с помощью индикаторных тест-полосок «ENERGO START». Критерием включения в исследование считалась проба водопроводной воды, не прошедшая предварительную дополнительную фильтрацию или очистку в условиях жилых помещений. Таким образом, было отобрано 30 проб, территориально охватывающих основные районы г. Нововоронежа



В качестве оцениваемых параметров были выбраны жесткость, рН, общая щелочность, железо, свинец, ртуть, медь, цинк, алюминий, нитраты и нитриты, свободный и общий хлор, бром, карбонат и фторид

Для исключения недоверности или искажения результатов все исследуемые пробы (n= 30) набирались в одноразовые стерильные пластиковые емкости, а оценка параметров проводилась не позднее, чем через 12 часов от начала забора



Методика оценки качества питьевой воды проводилась строго согласно инструкции путем опускания тест-полоски в исследуемую пробу в течение 1 секунды с последующими фото- и текстовой фиксацией значений через 30 секунд

Все полученные данные исследуемых проб были занесены в специально разработанную таблицу и проанализированы с помощью стандартных инструментов Microsoft Office Excel 2020. За эталонные значения, с которыми проводилось сравнение, были приняты параметры, представленные в СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения» от 26 сентября 2001 г.

	норма	Набереж 2 а	Победы 12	Набер 32 б	Набереж 12 а	Коммун д 9	Набереж 12	Школа 1	школа столов	Космона втов 24	Космона втов 19 а	Набереж ная 38 а	Набереж 27 а	Набереж 32 б	Космона втов 43	Набереж 26 б	Набереж ная 40	Набереж ная 23	Космона в 35	Олень- Колодез ь. Ул. Ленина	Набереж ная 24 а	Набереж ная 26	Космона втов 6	набереж 2	Курчатова д	Олень- Колодез ь ул. НАБЕРЕЖ ПРОЛЕТА РСКАЯ	Олень- Колодез Мира	Мира 9		
	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л	мл/л		
жесткость	250-425	25	50	25	125	125	50	50	25	25	125	25	25	50	25	25	50	125	25	125	125	25	25	25	25	50	25	50	50	
кислотность pH	7.2-7.6	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.8	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.8	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.8	6.8	6.2
фторид	0	25	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	25	0	25	0	0	0	50	50	0	
железо	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	5	
свинец	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
ртуть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
медь	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	
цинк	0	0	0	2	0	5	0	2	0	0	0	0	0	5	10	0	2	0	2	0	2	0	0	10	5	0	5	5	0	
алюминий	0	0	50	50	50	50	5	0	50	50	50	50	50	50	50	0	50	50	5	50	50	5	5	5	5	5	5	50	50	50
нитраты	0-10	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	25	25	0
нитриты	0-1	0	20	1	1	1	1	1	0	1	5	0	40	5	1	1	0	10	0	5	0	20	1	0	10	0	0	40	0	
свободный хлор	0-1	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	
общий хлор	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	
бром	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	
карбонат	0-20	20	20	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0	0	20	0	
обща щелочность	120	40	80	40	40	40	40	80	40	40	40	80	80	40	40	40	40	40	50	40	40	40	80	40	80	40	40	40	80	

Основные результаты

Согласно данным проведенного исследования, только 3 из 16 показателей (ртуть, свободный хлор, карбонат) не имели отклонений от общепринятых стандартов, регламентированных СанПиН



Анализируя полученные результаты, выявлено **значимое увеличение** уровней фторида в 23% исследуемых проб, железа – в 20% исследуемых проб, свинца – в 10% исследуемых проб, меди – в 26% исследуемых проб, цинка – в 36% исследуемых проб, алюминия – в 80% исследуемых проб, нитритов – в 30% исследуемых проб, общего хлора и брома – в 13% исследуемых проб.



Средняя жесткость воды и общая щелочность во всех исследуемых пробах составляли 57 и 53 мг/л, что не менее, чем в **2-5 раз меньше целевых показателей.**

Выводы работы

Несмотря на то, что водопроводная вода в нашей стране проходит несколько этапов очистки, она все равно может не соответствовать стандартам качества, что может совершенно непредсказуемо сказаться на состоянии здоровья населения

