

При анализе данных с использованием критерия Хи-квадрат с поправкой Йейтса у школьников 1-й группы на 1-м уровне НПУ находились 19 (14,18 %) в сравнении со школьниками 2-й группы — 34 (22,67 %),  $p = 0,093$ .

- 2-й уровень НПУ, характеризующийся хорошей нервно-психической устойчивостью, характеризуется низкой вероятностью нервно-психических срывов.

При анализе данных с использованием критерия Хи-квадрат с поправкой Йейтса у школьников 1-й группы на 2-м уровне НПУ находились 50 (37,31 %) в сравнении со школьниками 2-й группы — 42 (28 %),  $p = 0,122$ .

- 3-й уровень НПУ, характеризующийся удовлетворительной нервно-психической устойчивостью (возможностью в экстремальных ситуациях умеренных нарушений психической деятельности, сопровождающихся неадекватными поведением, самооценкой и (или) восприятием окружающей действительности).

При анализе данных с использованием критерия Хи-квадрат с поправкой Йейтса у школьников 1-й группы на 3-м уровне НПУ находились 28 (20,9 %) в сравнении со школьниками 2-й группы — 50 (33,33 %),  $p = 0,028$ .

- 4-й уровень НПУ, характеризуется неудовлетворительной нервно-психической устойчивостью (нервно-психическая неустойчивость характеризуется склонностью к нарушениям психической деятельности при значительных психических и физических нагрузках).

При анализе данных с использованием критерия Хи-квадрат с поправкой Йейтса у школьников 1-й группы на 4-м уровне НПУ находились 37 (27,61 %) в сравнении со школьниками 2-й группы — 24 (16 %),  $p = 0,026$ .

При сравнении 2-х групп (1-я группа = 53 школьника и 2-я группа = 61 школьник) по НПУ 1-го и 4-го уровня с использованием хи-квадрата Пирсона были получены следующие данные:  $p = 0,406$ ;  $\chi^2 = 0,693$ .

При использовании t-Критерия Стьюдента для независимых парных выборок (группа 1 и группа 2) были получены следующие данные:  $19,9 \pm 2,4$ ,  $p < 0,05$ .

#### **Выводы**

В ходе исследования было выявлено, что уровень психоэмоционального развития у школьников 1-й группы на 1-м уровне ( $n = 19$  (14,18 %)) данные были статистически не значимы выше ( $p > 0,05$ ), чем у школьников 2-й группы ( $n = 34$  (22,67 %)). При личном общении со школьниками лишь 34 % ответили, что самостоятельно выбрали будущую специальность, что может говорить о быстром развитии синдрома эмоционального выгорания в будущем и других проблем. При анализе результатов 2-го уровня НПУ данные распределились примерно одинаково — 50 (37,31 %) в сравнении со школьниками 2-й группы — 42 (28 %),  $p = 0,122$ . При анализе последнего 3-го уровня НПУ — статистически значимо выше были результаты у школьников 2-й группы 50 (33,33 %) девочек в сравнении со школьниками 1-й группы — 28 (20,9 %) мальчиков,  $p < 0,05$ . Статистически значимо выше были результаты 4-го уровня НПУ у 1-й группы — 37 мальчиков (27,61 %) в сравнении со школьниками 2-й группы (24 (16 %) девочки),  $p < 0,05$ .

При сравнении 2-х групп (1-я группа = 53 школьника и 2-я группа = 61 школьник) по НПУ 1-го и 4-го уровня с использованием хи-квадрата Пирсона данные были статистически не значимыми → мы не можем утверждать о том, что большинство школьников 1-й группы, так и 2-й группы находятся в благоприятном психоэмоциональном состоянии и готовы к выбору будущей специальности. В тоже время при сравнении двух групп с применением t-Критерия Стьюдента для независимых парных выборок были выявлены различия между группами.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>. Дата обращения: 19.03.2022.
2. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica / О. Ю. Реброва. М.: МедиаСфера, 2002. 312 с.
3. Job Satisfaction, and Medical Malpractice among Physicians / K. Y. Chen [at al.] // International Journal of Medical Sciences. 2013. № 10 (11). P. 1471-1478.

УДК 614.777:613.472(476.2)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ  
ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОДОНОСНЫХ ИСТОЧНИКОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Ильюшенко Д. С., Лаврентьева А. В.*

**Научный руководитель: к.т.н., доцент Т. И. Халапсина**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

Проблема качества питьевой воды затрагивает очень многие стороны жизни человеческого общества в течение всей истории его существования. В настоящее время питьевая вода — это проблема социальная, политическая, медицинская, географическая, а также инженерная и экономическая.

Вода, как универсальный растворитель, не может быть заменена ни одним другим веществом, способным обеспечить в полном объеме выполнение всех физиологических функций. В связи с этим, контроль качества питьевой воды является весьма актуальным.

***Цель***

Провести анализ органолептических показателей питьевой воды различных водоисточников Гомельской области.

***Материал и методы исследования***

Для установления органолептических показателей воды были отобраны 5 проб воды: вода из водопровода аг. Терешковичи, вода из водопровода г. Гомеля, Родниковая вода, вода из колодца аг. Терешковичи, вода из колодца д. Ст. Бухаловка.

Для определения состава и свойств питьевой воды использовались стандартные методы на соответствие гигиенических норм по органолептическим и санитарно — химическим показателям (водородный показатель, карбонатная жесткость, общее содержание железа).

Содержание взвешенных частиц определяли методом фильтрации, цвет воды визуальным сравнением цвета анализируемой воды с искусственной стандартной цветовой шкалой, водородный показатель при помощи универсальной индикаторной бумаги, карбонатную жесткость с помощью индикатора — фенолфталеина, концентрацию общего железа реакцией качественного определения железа.

***Результаты исследования и их обсуждение***

1. Определение содержания взвешенных частиц в воде.

Содержание взвешенных в пробах воды частиц определяли путем фильтрования проб объемом 0,25 л каждая с последующим высушиванием осадка на фильтре и взвешиванием. Содержание взвешенных частиц в испытуемой воде определяли по формуле:

$$(m_1 - m_2)1000/V, \text{ мг/л.}$$

где  $m_2$  — масса бумажного фильтра с осадком взвешенных частиц, мг;  $m_1$  — масса бумажного фильтра до опыта, мг;  $V$  — объем воды для анализа, л (мл).

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Допустимая норма содержания взвешенных частиц в питьевой воде 10–15 мг/л [1].

Установлено, что наибольшее количество взвешенных частиц обнаружено в колодезной воде, взятой в д. Ст. Бухаловка (36 мг/л). Наименьшее — в родниковой (4 мг/л). Следует отметить, что водопроводная вода, взятая в аг. Терешковичи имеет меньше взвешенных частиц, чем вода, взятая из водопровода г. Гомеля.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

2. Цвет (окраска).

При загрязнении водоема вода может иметь окраску, не свойственную цветности природных вод. Для источников хозяйственно-питьевого водоснабжения окраска не должна обнаруживаться в столбике высотой 20 см, для водоемов культурно-бытового назначения — 10 см.

Цветность воды в исследуемых пробах определялась по методике СанПин.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Определение содержания взвешенных частиц и окрашивания воды

Проба	№ 1 Водопровод аг. Терешковичи	№ 2 Водопровод г. Гомеля	№ 3 Родник	№ 4 Колодец аг. Терешковичи	№ 5 Колодец д. Ст. Бухаловка
Содержание взвешенных частиц	12 мг/л	20 мг/л	4 мг/л	20 мг/л	36 мг/л
Цвет	Бесцветная	Бесцветная	Бесцветная	Незначительное окрашивание	Ярко-желтое окрашивание

Установлено, что образец воды из колодца д. Ст. Бухаловка имеет окраску, что свидетельствует о ее загрязненности. У остальных образцов цвет отсутствует.

3. Определение водородного показателя (pH) воды.

Согласно гигиеническим требованиям и нормативам качества питьевой воды она должна иметь нейтральную реакцию (рН — около 7). Значение рН воды водоемов хозяйственного, культурно-бытового назначения регламентируется в пределах 6–9 [1, 2]. Водородный показатель исследуемых проб оценивался с помощью универсальной индикаторной бумаги, сравнивая ее окраску со шкалой.

Результаты исследований представлены в таблице 2.

Установлено, что все пробы имеют водородный показатель в пределах установленных норм.

4. Определение карбонатной жесткости воды.

Различают общую, временную и постоянную жесткость воды. Общая жесткость обусловлена присутствием растворимых соединений кальция и магния в воде. Согласно гигиеническим требованиям и нормативам качества питьевой воды общая жесткость воды для хозяйственно-бытовых нужд не должна превышать 7 мг/экв/л [1, 2]. Временная жесткость иначе называется устранимой, или карбонатной. Она обусловлена наличием гидрокарбонатов кальция и магния. Постоянная жесткость (некарбонатная) вызвана присутствием других растворимых солей кальция и магния.

Для определения карбонатной жесткости были исследованы пробы объемом 10 мл, к которым добавляли фенолфталеин. Оценка проводилась методом визуализации.

Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Определение водородного показателя и карбонатной жесткости воды

Проба	№ 1 Водопровод аг. Терешковичи	№ 2 Водопровод г. Гомеля	№ 3 Родник	№ 4 Колодец аг. Терешковичи	№ 5 Колодец д. Ст. Бухаловка
pH	7	8	6,5	7	8
Карбонат-ионы	Нет карбонат-ионов	Нет карбонат-ионов	Нет карбонат-ионов	Обнаружено наличие карбонат-ионов незначительно розовая окраска	Обнаружено наличие карбонат-ионов незначительно розовая окраска

Установлено, что в пробирках № 4, № 5 жесткость воды повышена, за счет соединений кальция и магния в воде.

5. Установление содержания общего железа в воде.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) общего железа в воде водоемов и питьевой воде составляет 0,3 мг/л. Для исследования в каждую из проб вводили по 1 капле концентрированной азотной кислоты, несколько капель раствора перекиси водорода и примерно 0,5 мл раствора роданида калия. При содержании железа 0.1мг/л появляется розовое окрашивание, а при более высоком — красное [3].

Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Установление содержания общего железа в воде

Проба	№ 1 Водопровод аг. Терешковичи	№ 2 Водопровод г. Гомеля	№ 3 Родник	№ 4 Колодец аг. Терешковичи	№ 5 Колодец д. Ст. Бухаловка
Содержание железа	1,0 мг/л	< 0,05 мг/л	< 0,05 мг/л	2,5 мг/л	> 2,5 мг/л

Опытным путем было выявлено, что в пробах воды № 2 и № 3 содержание общего железа не превысило ПДК. В пробах воды из водопровода аг. Терешковичи и из колодца д. Ст. Бухаловка, содержание железа обнаружено, и превышает предельно — допустимую концентрацию.

#### **Выводы**

В результате исследования установлено, что питьевая вода из водопровода аг. Терешковичи и г. Гомеля соответствует всем санитарным нормам.

По параметру цветности вода из колодцев аг. Терешковичи и д. Ст. Бухаловка имеет окрашивание (от светло-желтого до ярко-желтого цвета).

Выявлено, что жесткость воды из проб № 4 и № 5 (колодцы аг. Терешковичи и д. Ст. Бухаловка), превышает ПДК, предположительно за счет наличия карбонат ионов.

Содержание общего железа в воде выше ПДК установлено в пробах № 1, № 4, № 5, что свидетельствует о низком качестве питьевой воды и необходимости в ее предварительной обработке.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы: СанПиН 10-124 РБ 99 // Сборник санитарных правил и норм по питьевому водоснабжению. Минздрав РБ. Минск, 2003. С. 3–108.
2. Санитарные правила и нормы СанПиН 8-83-98 РБ 98 «Требования к качеству воды при нецентрализованном водоснабжении. Санитарная охрана источников» // Сборник санитарных правил и норм по питьевому водоснабжению. Минздрав РБ. Минск, 2003. С. 3–108
3. Интернет-портал ОчистиВоду.ру [Электронный ресурс]: Содержание железа в воде. Режим доступа: <http://ochistivodu.ru/typy-zagryaznitelei/zhelezov-vode>.

**УДК 316.774:502(476.2-25)**

### **АНАЛИЗ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ О ПРОБЛЕМАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. ГОМЕЛЯ**

**Иванова А. Д., Саерухина В. А.**

**Научный руководитель: к.т.н., доцент Т. И. Халапсина**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Проблемы экологии сегодня становятся не просто главными в осуществлении устойчивого развития общества, но и определяющими выживание всего человечества. И это не удивительно, ведь антропогенное воздействие на окружающую среду достигло угрожающего уровня. Такой непоправимый вред