

УДК 665.551

Н.М.Гулієва

Луцький національний технічний університет

## АНАЛІЗ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*В роботі проведено дослідження на вміст загального заліза в питній воді та проаналізовано джерел водопостачання Волинської області.*

Ключові слова: вода, залізо, знезалізнення.

Значення чистої води для людини важко переоцінити. Вода, стикаючись з іншими середовищами, розчиняє в собі величезну кількість хімічних речовин, як органічних, так і неорганічних. Деякі з них самі по собі можливо і не дуже шкідливі для організму, але стають шкідливими при контакт з іншими. Саме у воді: присутні безліч мікроорганізмів, які можуть викликати масу захворювань. Відомо, що надходження в організм речовин разом із питною водою, в концентраціях вище граничнодопустимих, може викликати невірні зміни в роботі найважливіших систем життєдіяльності людини.

Мінералізація - при підвищеному загальному вмісті солі спостерігається перерозподіл води в організмі, напруження механізмів у регуляції водно-сольового гомеостазу, порушення кислотно-лужної рівноваги, розвиток різних функціональних порушень залежно від іонного складу води.

Жорсткість - підвищена жорсткість води приводить до відкладення солей у сечовивідних шляхах, гіперкальцурії, зміні водно-сольового і білково-ліпідного обмінів.

Сульфати - встановлено зв'язок між сульфатами, що мають підвищений вміст у воді з функціональним станом шлунково-кишкового тракту (секреторною діяльністю шлунку, процесами перетравлення та всмоктування їжі) – пониження кислотності шлункового соку.

Хлориди – впливають на водно-сольовий обмін, при підвищеному вмісті можливий розвиток гіпертензивного синдрому.

Кальцій – його надлишок спричиняє відкладення солей у нирках і сечовивідних шляхах, вапнуються кістки і стінки судин, зупиняється ріст скелету.

Натрій – надлишок натрію призводить до затримки води в організмі, підвищується збудження міокарду, з'являється гіпергензивний стан.

Фтор - під час підвищеної концентрації з'являється крапчастість емалі зубів, збільшується виведення кальцію, зменшується вміст кальцію і фосфору в кістках, знижується синтез мукополісахаридів, пригнічується активність ряду протоплазматичних ферментів, відбувається придушення імунної реактивності, а також морфофункціональні зміни в нирках і печінці.

Марганець – підвищений вміст марганцю у воді призводить до анемії, порушення функціонального стану ЦНС.

Залізо - тривале вживання залізистої води сприяє виникненню хвороб крові, розвитку інфарктів, захворюванню печінки, негативно впливає на репродуктивну функцію організму.

Метою даної роботи є визначення вмісту заліза та аналіз у джерелах водопостачання Волинської області.

Водопостачання Волинської області забезпечується за рахунок підземних та поверхневих вод басейнів Західного Бугу і Прип'яті, а саме: ділянок власне Західного Бугу і Прип'яті в межах Волинської області, 7 приток Західного Бугу (Луга, Луга-Свинорійка, Стрипа, Студянка, Гапа, Ягодинка, Копаївка) і 13 приток Прип'яті (Вижівка, Турія, Цир, Стохід, Стир, Конопелька, Липа, Прудник, Серна, Черногузка, Сапалаївка, Горинь, Путилівка) [2].

Основна частина.

Дослідження проводилось в акредитованій лабораторії ЛНТУ згідно ГОСТу 4011-72 «Вода питьевая. Методы определения общего железа» спільно з її працівниками В.С.Карпюк, І.М.Колдобіної.

Згідно ДСанПіН № 383-96 «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання», які введені в дію 2000р. допустима норма вмісту заліза в питній воді 0,3 мг/ дм<sup>3</sup>. ГОСТ 4011-72 розповсюджується на питну воду і встановлює колориметричні методи визначення масової концентрації загального заліза [5].

Всі реактиви, які використовувались для аналізу є сертифіковані кваліфікації хімічно чисті (х. ч.) або чисті для аналізу (ч.д.а).

Проби відбиралися згідно ГОСТ 24481—80 «Способы консервирования, сроки и условия хранения проб воды, предназначенных для измерения массовой концентрации общего железа». Було досліджено 11 зразків з різних населених пунктів Волинської області:

- 1) Волинська обл., Луцький р-н., с. Воротнів, глибина колодязя 4,5м, 20.11.2009;
- 2) Волинська обл., Луцький р-н., с. Забороль, свердловина, 20.11.2009;
- 3) Волинська обл., Луцький р-н., с. Полонка, глибина колодязя 5м, 20.11.2009;
- 4) Волинська обл., Любешівський р-н., с. Горки, глибина колодязя 4,5м, 20.11.2009;
- 5) Волинська обл., Любешівський р-н., с. Мукошин, глибина колодязя 4м, 20.11.2009;
- 6) Волинська обл., Маневицький р-н., с. Прилісне, глибина колодязя 6м, 20.11.2009;
- 7) м. Луцьк, проспект Волі, з під крану міського водопостачання, 22.11.2009;
- 8) м. Луцьк, вул. Грушець 1, з під крану міського водопостачання, 22.11.2009;
- 9) м. Луцьк, вул. Дубнівська, з під крану міського водопостачання, 22.11.2009;
- 10) м. Луцьк, вул. Коперника, з під крану міського водопостачання, 22.11.2009;
- 11) м. Луцьк, вул. Чернишевського, з під крану міського водопостачання, 22.11.2009.

Таблиця 1

## Аналіз забруднення залізом питних вод Волинської області

№	Найменування	Джерело забирання води	Дата забирання зразка	Вміст загального заліза, мг/л	Перевищення норми (кількість раз)
1.	Волинська обл., Луцький р-н., с. Воротнів	глибина колодязя 4,5м	20.11.2009	1,14	3,8
2.	Волинська обл., Луцький р-н., с. Забороль	глибина свердловини 4,5м	20.11.2009	1,54	5,13
3.	Волинська обл., Луцький р-н., с. Полонка	глибина колодязя 5м	20.11.2009	0,11	-
4.	Волинська обл., Любешівський р-н., с. Горки	глибина колодязя 4,5м	20.11.2009	4,78	15,93
5.	Волинська обл., Любешівський р-н., с. Мукошин	глибина колодязя 4м	20.11.2009	2,70	9
6.	Волинська обл., Маневицький р-н., с. Прилісне	глибина колодязя 6м	20.11.2009	2,28	7,6
7.	м. Луцьк, проспект Волі*	з під крану міського водопостачання	22.11.2009	0,72	2,4
8.	м. Луцьк, вул. Грушець 1**	з під крану міського водопостачання	22.11.2009	0,85	2,83
9.	м. Луцьк, вул. Дубнівська***	з під крану міського водопостачання	22.11.2009	0,29	-
10.	м. Луцьк, вул. Коперника****	з під крану міського водопостачання	22.11.2009	0,67	2,23
11.	м. Луцьк, вул. Чернишевського*****	з під крану міського водопостачання	22.11.2009	1,15	3,83

- \* - 2 км від станції «Луцькводоканал»
- \*\* - 2,5 км від станції «Луцькводоканал»
- \*\*\* - 0,5-0,8 км від станції «Луцькводоканал»
- \*\*\*\* - 3 км від станції «Луцькводоканал»
- \*\*\*\*\* - 5 км від станції «Луцькводоканал»

На основі проведеного аналізу одинадцяти проб (табл. 1) виявилось, що майже у всіх зразках питної води надмірний вміст заліза. Найбільший вміст заліза 4,78 мг/л виявився у с. Горки, Волинської області, Любешівського району. Це перевищує норму майже у 16 разів.

Висновок: Згідно проведеного дослідження на вміст загального заліза в питній воді ми дійшли висновку, що вода у Волинській області має вміст заліза, яке перевищує норму в кілька разів, а в окремих місцях навіть в 16 разів. У зв'язку з цим ця проблема потребує негайного вирішення, а саме, розробки та впровадження нових технологій вилучення загального заліза в індивідуальну секторі споживачів Волинської області.

1. Бахмачук Ю.Й., Мольчак Я.О., Шевчук М.Й. Екологія, водне господарство та проблеми водних ресурсів Західного регіону України.: Матеріали. наук. – практ. конф. – Луцьк, Надстир'я, 1997
2. Герасимчук З.В., Мольчак Я.О., Хвесик М.А. Еколого – економічні основи водокористування в Україні: Навчальний посібник. – Луцьк: Надстир'я, 2000. – 364с.
3. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води. Підручник.-Вища школа, 2005.-671с.
4. Карпюк Р.П. Екологія людини в контексті збалансованого розвитку.// Економічний вісник. №1,січень- лютий,2008.
5. Мізюк М.І. Гігієна.:Київ, "Здоров'я",2002- 292с.
6. Мисковець І.Я., Фесюк В.О. Водозабезпечення м. Луцька в умовах антропогенних навантажень та шляхи його оптимізації.// Україна та глобальні процеси: географічний вимір. Зб. наук. праць. В 3-х т. – Київ - Луцьк: Вежа, 2000. – Т.2. – С. 274 – 278.
7. Николадзе Г.И. Технология очистки природных вод. Учебник для вузов.-М.: Высш.школа-1987.-479с.
8. Руководство по контролю качества питьевой воды.: Всемир. Орг. Здравоохранения.- Женева,1987.- 326с.
9. Стасюк З.В. Вибір методик досліджень річок Волинської області.// Науковий вісник, 01.2008, с.47
10. Статистичний щорічник Волинь-2007. Гол. Упр. Статистики у Вол. Обл. Зав.ред. Мотиль М.І.- 2008, 602с.
11. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення. Гідроекологічні аспекти. – Київ: ВЦ “Київський університет”, 1999 – 319с
12. Я.О. Мольчак, В. О. Фесюк, О.Ф. Картава Луцьк: сучасний екологічний стан та проблеми.: Луцьк РВВ ЛДТУ, - 2003, 448с.
13. [www.mobus.com/145508.html](http://www.mobus.com/145508.html) – 85 Кб