

- Mugham music: Agdam mugham masters have made great contributions to the mugham art of Azerbaijan;
- Agdam Brewery: A famous enterprise during the USSR.

Current situation and future prospects. The Azerbaijani government plans to develop Agdam as one of the main economic, cultural and industrial centers of Karabakh. New residential buildings, tourism facilities, industrial enterprises and social infrastructure projects are being implemented here.

Agdam International Airport will also be built, giving a boost to the economy and tourism potential of the region.

Conclusions and suggestions. Agdam city occupies a special place in the historical, cultural and economic life of Azerbaijan. The city, restored after the occupation, will become one of the important centers of Azerbaijan in the future. The infrastructure projects established here and the restored historical heritage will make a great contribution to the revival of Agdam. Agdam city occupies a special place in the historical, cultural and economic life of Azerbaijan. The city, restored after the occupation, will become one of the important centers of Azerbaijan in the future. The infrastructure projects established here and the restored historical heritage will make a great contribution to the revival of Agdam.

References

1. Nazim Vəlişov, Tahir Kazımlı. Həqiqətin Onomastikası-2 (Qarabağ və Şərqi Zəngəzur). Bakı, 2023.
2. Azərbaycan Respublikasının inzibati-ərazi bölgüsü. Məlumat toplusu. Bakı, 2013.
3. Qasımlı Musa. Azərbaycan Respublikasının tarixi (1991-2021). 2 cildə.

МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПІДЗЕМНИХ ВОД ІЗ ЗАЛУЧЕННЯМ ШКОЛЯРІВ ДО КРАЄЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

О. П. Вовк

geologygeochemistry@gmail.com

Д. Р. Недбайло

denbay@ukr.net

*кафедра фізичної географії Волинського національного університету
імені Лесі Українки, м. Луцьк*

Вода це найважливіша корисна копалина, тому роль гідрогеологічних досліджень неможливо переоцінити. Саме підземні води є основним ресурсом питної води. Враховуючи процеси децентралізації, гідрогеологічні дослідження стали важливими не лише на рівні області, але і на рівні об'єднаних територіальних громад (ОТГ) і, навіть, окремих сіл [2]. Оскільки звичайний аналіз води є недешевим, то і гідрогеологічні дослідження вимагають значних коштів. Тому, як ніколи, актуальне питання здешевлення, принаймні, попередніх досліджень. Адже попередні дослідження можуть чітко окреслити обсяг подальших робіт, що приведе до значної економії коштів. Запропонована

методика є дешевою та простою, що дозволяє залучити школярів місцевих шкіл до моніторингу якості підземних вод. Такі дослідження матимуть не лише краєзнавче, але і прикладне значення. Такі дослідження, зокрема, проводять члени гуртка «Геологічне краєзнавство» КЗ «Волинський обласний центр національно-патріотичного виховання, туризму і краєзнавства учнівської молоді Волинської обласної ради». Методика коротко описана в [9].

Гідрогеологічні дослідження розглядаються як у фундаментальних працях [7; 8] так і в статтях та матеріалах конференцій присвячених вужчим проблемам [1; 4-6; 12]. Фундаментальні гідрогеологічні дослідження такі як гідрогеологічна зйомка та картографування чи розвідувальні роботи при проведенні гідрогеологічних досліджень, описані в [7; 8] є надто дорогими для бюджету села. Методики, описані в [3], носять більше навчальний характер. Очевидним є зв'язок між підземними та поверхневими водами, тому, в залежності від регіону важливо розглянути формування природних вод басейну р. Стрий [12], якість вод р. Прип'ять [4]. Правила водокористування та оцінка ризиків техногенного навантаження розглядається в [1]. Незважаючи на велику кількість наукових праць, бюджетні дослідження якості підземних вод у розрізі окремих сіл, раніше не розглядалися. Це пов'язано з тим, що процеси децентралізації почали активно проявлятися порівняно недавно. Це саме стосується можливості придбання недорогих портативних приладів призначених для аналізу показників якості води.

Результати апробації методики наведені на прикладі с. Підністрияни, Стрийського району, Львівської області. Проводилися багаторічні спостереження за рівнем води у криницях в різних ділянках села, розраховувалася кореляція між рівнем води над рівнем моря та наявністю води у криницях і свердловинах, досліджувалися органолептичні показники води, загальний солеміст та рН. В обов'язковому порядку проби відбиралися у найвищій точці села (295 м над рівнем моря) і найнижчій в межах забудов (241 м над рівнем моря). Для дослідження загальної жорсткості води застосовувався TDS-метр, рН – рН-метр. Ці прилади є недорогими і портативними, що дозволяє гуртківцям-краєзнавцям брати їх з собою у експедиції.

Результати досліджень виявили що на висотах з абсолютною висотою понад 252 м глибина свердловин не корелюється з абсолютною висотою, що свідчить про складну гідрогеологічну будову. В той же час на висотах нижче 252 м над рівнем моря, вода у криницях є постійно і потреби у свердловинах нема. По цій висоті також проходила межа затоплення під час повені, яка спостерігалася в 1989 році. Органолептичні показники води у межах села в нормі, за винятком проб, відібраних за адресою вул. Ходорівська, 20.

Згідно Наказу № 341 від 18.02.2022 «Про затвердження Змін до додатку 2 до Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»» [11], рН питної води повинен бути в межах 6,5-8,5; загальна жорсткість водопровідної води $\leq 7,0-10,0$; води з

колодязів та каптажів джерел $\leq 10,0$; фасованої, з пунктів розливу та бюветів $\leq 7,0$ ммоль/л.

Результати досліджень наведені у Таблиці 1. Результати вимірювань TDS-метра переведені із ppm в ммоль/л.

Таблиця 1

Результати дослідження підземних вод с. Підністриани

Адреса	Загальний солевміст, ммоль/л	pH	Висота над рівнем моря, м
Ходорівська, 18	4,27	6,63	260
Садова, 26	4,30	6,80	295
Ходорівська, 58	4,35	6,95	241
Ходорівська, 26	3,92	6,80	252
Ходорівська, 20	8,28	6,57	260
Джерело «Криничка»	7,01	6,67	244

Як видно з таблиці, вода, за винятком точки відбору за адресою вул. Ходорівська, 20, придатна для пиття. Що стосується джерела «Криничка», то в ньому вода досить жорстка, і, як будь-яка мінеральна, рекомендується для вживання тільки при певних умовах, з лікувальною метою. Для порівняння, загальна жорсткість води в м. Луцьк – нижча. Так, для з-під крану лабораторного корпусу С, вона становить 2,67 ммоль/л [10].

Висновки та перспективи подальшого дослідження.

1. Дослідження якості підземних вод у розрізі окремих ОТГ і навіть окремих сіл мають велике значення як для економіки так і для здоров'я населення.

2. Крім разового аналізу води, яку вживають мешканці, потрібний систематичний моніторинг. Враховуючи простоту досліджень та невисоку ціну обладнання, моніторинг можуть проводити учні місцевих шкіл, що матиме не лише краєзнавче, але і прикладне значення.

3. Використання дешевого обладнання не замінить повноцінний аналіз води, але буде корисним для попередніх досліджень та постійного моніторингу.

4. Дешевими методами дослідження якості підземних вод є спостереження за рівнем води у річках та його кореляція з наявністю води у криницях, аналіз органолептичних показників, аналіз кореляції наявності води у криницях з абсолютною висотою їх розташування, визначення загальної жорсткості та pH води за допомогою недорогого портативного обладнання.

5. Якість води с. Підністрияни Стрийського району Львівської області за органолептичними показниками, загальною жорсткістю та рН відповідає нормі, за винятком невеликої ділянки.

Список використаних джерел

1. Боруцька Ю., Дяків В. Оцінка екологічних ризиків техногенного навантаження на площу водозбору Стрийського родовища підземних вод. *Матеріали 9-ї Міжнарод. наук.-практ. конф. «Ресурси природних вод Карпатського регіону»*. Львів, 2010. С. 193-197.
2. Вовк О. П. До проблеми раціонального використання підземних вод с. Підністрияни Стрийського району Львівської області. *Проблеми геології України: збірник наукових праць за матеріалами XIII Всеукраїнської наукової конференції*. Львів, 3–5 жовтня 2022 р. С. 67-70.
3. Вовк О. П., Стельмах В. Ю. Практичні роботи з курсу Гідрогеологія. Методичні вказівки студентам географічного факультету. Луцьк : ПП Іванюк І.П., 2022. 68 с.
4. Вовк О. П., Хомук А. П. Якість води річки Прип'ять та перспективи її поліпшення. *Science, innovations and education: problems and prospects: Proceedings of V International Scientific and Practical Conference. Tokyo, Japan 8-10 December 2021*. Р. 401-411.
5. Дяків В. О. Гідрогеологічні та гідрогеохімічні умови формування мінеральних вод у курортному парку м. Трускавця: зони санітарної охорони, реальні та вигадані загрози. *Матеріали П'ятої міжнародної науково-практичної конференції: «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування» у 2 т. м. Трускавець 8–12 жовтня 2018 р.* К., 2018. Т. 2. С. 192-200.
6. Дяків В. О. та ін. Геологічні прояви, ймовірні природні та техногенні чинники активізації грязевого вулканізму в ніч з 26 на 27 квітня 2023 р. у с. Розвадів Стрийського району Львівської області / В.О. Дяків, В.І. Павлюк, М.В. Яремович. *Матеріали Восьмої міжнародної науково-практичної конференції: «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування» у 2 т. м. Львів 2023 р.* К., 2023. С. 470-477.
7. Колодій В. В. Гідрогеологія : підручник для студ. геол. спец. вищ. навч. закл. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 368 с.
8. Корнеєнко С. В. Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень. К., 2001. 69 с.
9. Недбайло Д. Р. Оцінка якості підземних вод (на прикладі с. Підністрияни Стрийського району Львівської області). *Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень : XVIII Міжнар. науково-практ. конф. студентів і аспірантів, м. Луцьк, 14–15 трав. 2024 р.* Луцьк, 2022. С. 115-117.
10. Нетробчук, І., Вовк, О., Боярин, М. (2024). Аналіз гігієнічної оцінки якості питної води у місті Луцьк. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 2, 26–35, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-2-4>
11. Про затвердження Змін до додатку 2 до Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0304-22#Text> (дата звернення: 29.11.2023).
12. Borutska Y., Dyakiv V. Geochemical conditions of natural water formation in the river Striy basin. *Modern Science – Moderní věda*. № 2. Р. 134-145.