

Міністерство освіти і науки України
Національний університет “Острозька академія”
Навчально-науковий центр заочно-дистанційного навчання
Кафедра громадського здоров’я та фізичного виховання

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеня магістра
на тему: **«Еколого-гігієнічний моніторинг та оцінка ризиків від
стану забруднення питної води Волинської області за 2018–2023 рр. як
важлива проблема у сфері громадського здоров’я»**

Виконав студент 2 курсу, групи ЗМГз-21
Спеціальності 229 Громадське здоров’я,
освітньо- професійної програми
«ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ’Я»
другого (магістерського рівня вищої освіти)
Гнатюк Андрій Сергійович

Керівник – доктор медичних наук, професор
Мокієнко Андрій Вікторович
Рецензент – доктор медичних наук, доцент
Сергета Ігор Володимирович

«РОБОТА ДОПУЩЕНА ДО ЗАХИСТУ»

**Завідувач кафедри громадського здоров’я
та фізичного виховання** _____

(підпис)

(проф. д.м.н. Гущук І.В.)

Протокол №____ від «____» _____2025р.

м. Острог-2025

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРИТИЧНІ ОСНОВИ ГІГІЄНИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ТА ОЦІНКИ РИЗИКІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ	8
1.1. Питна вода як фактор навколишнього середовища та здоров'я населення...	8
1.1.1. Джерела забруднення питної води	10
1.1.2. Стан водопостачання в Україні	11
1.2. Поняття та мета еколого-гігієнічного моніторингу води	12
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ	14
2.1. Географічна, демографічна та соціально-економічна характеристика регіону	14
2.2. Особливості джерел питного водопостачання	16
2.3. Джерела потенційного забруднення водних об'єктів	17
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ СТАНУ ПИТНОЇ ВОДИ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД 2018-2024 РР.....	19
3.1. Оцінка якості питної води у Волинській області за санітарно-гігієнічними та біологічними критеріями за період 2018–2024 років.....	19
3.1.1. Оцінка якості питної води у системах централізованого водопостачання за хімічними показниками у Волинській області у 2019 році .	26
3.1 2..Оцінка якості питної води у Волинській області за 2022 рік	35
3.2. Динаміка захворюваності на гострі кишкові інфекції у Волинській області (2018–2024 рр.)	47
3.3. Огляд джерел забруднення питної води та оцінка ризиків для громадського здоров'я у Волинській області.....	57
3.4. Ідентифікація небезпек і вразливих груп населення	61
3.5. Оцінка впливу забрудненої води на здоров'я населення.....	64
3.6. Рекомендації щодо зниження ризиків і профілактичні заходи	65

ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	71

ВСТУП

Актуальність теми. Питна вода є одним із найважливіших факторів середовища, що безпосередньо впливає на здоров'я населення. Її безпека та якість мають вирішальне значення для профілактики захворювань, зниження рівня інвалідності, забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя. Особливої актуальності це питання набуває у регіонах з переважанням децентралізованого водопостачання, відсутністю належного контролю за станом колодязів та свердловин, наявністю сільськогосподарського навантаження, що створює ризики забруднення водоносних горизонтів агрохімікатами, мікроорганізмами, важкими металами [1, 40].

Волинська область є типовим прикладом такого регіону. Понад 60 % її населення проживає у сільській місцевості та використовує індивідуальні джерела води. За даними обласного центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України, у 2020–2023 роках стабільно реєструвались перевищення гігієнічних нормативів за нітратами, залізом, бактеріальним забрудненням у понад 20 % проб питної води з колодязів та каптажів [24]. Усе це свідчить про наявність реальної загрози громадському здоров'ю та потребу в поглибленому аналізі ситуації.

У рамках реалізації засад громадського здоров'я актуальним є перехід від постфактум-реагування до системи еколого-гігієнічного моніторингу та науково обґрунтованої оцінки ризиків. Такий підхід дозволяє не лише документувати факти забруднення, а й аналізувати їх у динаміці, прогнозувати наслідки для населення, виявляти вразливі групи, розробляти регіональні програми інтервенцій [25, 26]. Таким чином, дослідження, присвячене оцінці стану забруднення питної води у Волинській області впродовж 2018–2023 років, з акцентом на гігієнічну оцінку ризиків, є науково обґрунтованим, суспільно значущим та практично необхідним.

Мета дослідження: Проаналізувати результати еколого-гігієнічного моніторингу питної води у Волинській області за 2018–2023 рр. та здійснити гігієнічну оцінку ризиків для здоров'я населення, пов'язаних із виявленими порушеннями.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасні підходи до еколого-гігієнічного моніторингу якості води та оцінки ризиків.
2. Надати характеристику Волинської області з урахуванням географічних, соціально-економічних і демографічних особливостей.
3. Вивчити джерела питного водопостачання та фактори потенційного забруднення у регіоні.
4. Проаналізувати якісні показники питної води за 2018–2023 рр. (фізико-хімічні, мікробіологічні, токсикологічні).
5. Провести кількісну гігієнічну оцінку ризиків для здоров'я населення.
6. Надати обґрунтовані рекомендації щодо зниження ризиків та поліпшення ситуації у сфері питного водопостачання.

Об'єкт дослідження. Система питного водопостачання Волинської області, зокрема її централізовані та децентралізовані джерела, у контексті впливу на здоров'я населення. **Предмет дослідження.** Показники якості питної води та пов'язані з ними ризики для громадського здоров'я у Волинській області за період 2018–2023 років.

Методи дослідження: В процесі роботи використовувалися такі методи: контент-аналіз наукових джерел; статистичний аналіз лабораторних показників якості води; просторово-часовий аналіз; методика гігієнічної оцінки ризиків для здоров'я населення; графічні методи візуалізації; порівняльний аналіз.

Практичне значення роботи.

Результати дослідження можуть бути використані для формування місцевих програм з охорони громадського здоров'я; у діяльності органів самоврядування, центрів контролю і профілактики хвороб; для підвищення

екологічної обізнаності населення; як аналітична база для подальших наукових розробок у сфері екогігієни води.

Наукова новизна роботи

Наукова новизна дипломної роботи полягає у комплексному підході до аналізу стану питного водопостачання в конкретному регіоні України (Волинська область) з одночасною гігієнічною оцінкою ризиків для здоров'я населення, що базується на багаторічних статистичних та лабораторних даних. У роботі реалізовано поєднання традиційного гігієнічного моніторингу з елементами просторового аналізу та кількісної оцінки ризиків, що є новим для регіональних досліджень у галузі громадського здоров'я.

Уперше на основі офіційних звітів лабораторних центрів МОЗ України та відкритих статистичних даних проведено:

- систематизований аналіз якості питної води за п'ять років (2018–2023 рр.) у розрізі населених пунктів Волинської області з визначенням динамічних змін ключових показників (нітрати, залізо, бактеріальне забруднення тощо);
- просторово-часове картування забруднення води, що дозволило виявити локальні осередки підвищеного ризику для населення;
- виконана гігієнічна оцінка ризиків для здоров'я населення, у тому числі для вразливих груп (діти, особи з хронічними захворюваннями), з використанням сучасних методик кількісного аналізу, рекомендованих ВООЗ і МОЗ України;
- проведене порівняння результатів дослідження з середніми показниками по Україні, що дало змогу обґрунтувати необхідність адаптації локальної політики управління якістю питної води відповідно до специфіки регіону;
- запропоновано практичні рекомендації щодо покращення системи моніторингу, профілактики забруднення джерел та зниження ризиків для населення, з урахуванням чинних нормативно-правових документів та потенціалу місцевих громад.
- Результати дослідження можуть бути використані як основа для:

- розробки регіональних програм із профілактики воднообумовлених захворювань;
- планування цільових перевірок якості води в межах громад;
- подальших наукових робіт у сфері гігієни навколишнього середовища, екогігієни та громадського здоров'я.

Таким чином, дипломна робота є інноваційною для регіонального рівня дослідження, оскільки вперше поєднує довготривалу еколого-гігієнічну аналітику, цифрову візуалізацію результатів і методологію кількісної оцінки ризиків.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРИТИЧНІ ОСНОВИ ГІГІЄНИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ТА ОЦІНКИ РИЗИКІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

1.1. Питна вода як фактор навколишнього середовища та здоров'я населення

Питна вода є життєво необхідним природним ресурсом, без якого неможливе існування живих організмів, у тому числі людини. Вода використовується в побуті, харчовій промисловості, сільському господарстві, медицині та практично в усіх галузях народного господарства. Від якості питної води залежить не лише фізіологічний стан організму, але й загальний рівень здоров'я населення, тривалість життя, рівень захворюваності та навіть соціально-економічний розвиток регіону.

Згідно з визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), якісна питна вода — це вода, яка не становить загрози здоров'ю людини при її вживанні протягом усього життя [45]. ВООЗ відзначає, що близько 80% всіх хвороб у світі пов'язані з вживанням забрудненої води, а понад 2 мільярди людей користуються джерелами питної води, які є забрудненими фекаліями [61]. Це свідчить про те, що проблема якості води має не лише локальне, а й глобальне значення.

Питна вода забезпечує нормальний перебіг обмінних процесів в організмі, бере участь у терморегуляції, транспортуванні поживних речовин, виведенні продуктів метаболізму. Для збереження здоров'я людині необхідно щодня споживати від 1,5 до 2,5 літрів води (залежно від віку, клімату, рівня фізичної активності тощо) [63]. Важливими є не лише кількісні показники, а й якісні: чистота, вміст мінеральних речовин, відсутність токсикантів, важких металів, нітратів, пестицидів тощо.

При систематичному вживанні води із перевищенням гранично допустимих концентрацій (ГДК) хімічних або біологічних речовин можливий

розвиток хронічних інтоксикацій, онкологічних, ендокринних, серцево-судинних, алергічних захворювань, а також захворювань травного тракту та нирок [5].

Вода відображає екологічний стан території, оскільки акумулює в собі наслідки антропогенного впливу — сільськогосподарське забруднення (нітрати, пестициди), промислові скиди (важкі метали, нафтопродукти), побутові стоки, ерозійні процеси тощо. Умовно чиста вода має природне походження, однак навіть джерела ґрунтового водопостачання дедалі частіше зазнають впливу діяльності людини. Тому якість води виступає індикатором екологічної безпеки регіону.

Особливе значення мають санітарно-гігієнічні показники якості питної води, які регулюються відповідно до таких нормативних документів в Україні, як Державні санітарні норми і правила ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [5] та Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» [6]. Вони встановлюють допустимі рівні хімічних, біологічних, радіологічних і органолептичних параметрів.

Найбільшу небезпеку становлять такі забруднювачі:

- Нітрати — спричиняють метгемоглобінемію, особливо в дітей грудного віку;
- Солі важких металів (свинець, кадмій, ртуть) — накопичуються в організмі, уражають нервову систему, печінку, нирки;
- Мікробіологічні збудники — призводять до інфекційних хвороб шлунково-кишкового тракту;
- Пестициди — можуть мати канцерогенний, тератогенний та мутагенний ефекти;
- Нафтопродукти — знижують імунітет, мають алергізуючу та токсичну дію.

Відповідно до класифікації ВООЗ, ризики для здоров'я поділяються на гострі (короткострокові) — пов'язані переважно з мікробним забрудненням, та

хронічні (довгострокові) — обумовлені наявністю хімічних забруднювачів у низьких концентраціях протягом тривалого часу [11].

Якість питної води визначається її хімічним складом, мікробіологічними показниками та органолептичними властивостями. Вживання води, що не відповідає санітарно-гігієнічним нормам, може призвести до розвитку різноманітних захворювань. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, понад 80% хвороб пов'язані з незадовільною якістю питної вода.

- Захворювання, пов'язані з неякісною водою
- Інфекційні хвороби: вживання забрудненої мікроорганізмами води може спричинити холеру, дизентерію, черевний тиф, гепатит А та ротавірусні інфекції
- Паразитарні інвазії: наявність у воді яєць гельмінтів та інших паразитів може викликати аскаридоз, лямбліоз та інші захворювання.
- Хвороби, спричинені хімічними забрудненнями: підвищений вміст нітратів у воді може призвести до метгемоглобінемії, особливо у немовлят ; надлишок фтору – до флюорозу; важкі метали, такі як свинець і кадмій, можуть спричиняти токсичні ураження нирок, печінки та нервової системи.
- Захворювання, пов'язані з мінеральним складом води: висока жорсткість води, обумовлена підвищеним вмістом солей кальцію та магнію, сприяє розвитку сечокам'яної та жовчнокам'яної хвороб.

1.1.1. Джерела забруднення питної води

Забруднення води може мати природне та антропогенне походження. До природних факторів належать геохімічні особливості регіону, що визначають вміст певних елементів у воді. Антропогенні джерела забруднення включають:

- Сільське господарство: використання пестицидів та добрив призводить до потрапляння нітратів та фосфатів у водні ресурси.

- Промисловість: скидання відходів виробництва без належного очищення спричиняє забруднення води важкими металами, органічними сполуками та іншими токсикантами.
- Побутові стоки: недостатньо очищені каналізаційні води можуть містити патогенні мікроорганізми та хімічні речовини.

Відсутність доступу до якісної питної води або її дорожнеча змушують частину населення використовувати альтернативні джерела — колодязі, артезіанські свердловини, природні водойми. Проте ці джерела не завжди підлягають належному контролю. Крім того, соціально незахищені групи (діти, літні люди, особи з хронічними хворобами) є найбільш уразливими до впливу забрудненої води. Це створює не тільки медичні, а й соціальні та економічні ризики [13].

1.1.2 Стан водопостачання в Україні

За даними Державної служби статистики України, станом на 2020 рік централізоване водопостачання мали близько 72% населених пунктів [7]. Водночас, деякі сільські громади Волинської, Рівненської, Житомирської та інших областей користуються несанкціонованими джерелами або мають нестабільний доступ до води. Як наслідок, у деяких районах відмічається перевищення вмісту нітратів у воді в 2–5 разів від норми, а також наявність загальної та кишкової палички — індикаторів фекального забруднення.

Для забезпечення безпеки питної води необхідне постійне проведення гігієнічного моніторингу, який включає регулярні лабораторні дослідження, оцінку санітарного стану джерел водопостачання, аналіз ризиків та профілактичні заходи. У системі громадського здоров'я моніторинг води є частиною більш широкої стратегії — «оцінка ризиків для здоров'я» (risk assessment), яка базується на ідентифікації небезпеки, оцінці впливу, встановленні залежності «доза–відгук» та описі ризику [15].

1.2.. Поняття та мета еколого-гігієнічного моніторингу води

Моніторинг води — це система регулярного, довгострокового спостереження за станом водних об'єктів з метою отримання, аналізу та прогнозування змін їх якісних та кількісних характеристик. Вперше поняття «моніторинг» було введено у практику в 1971 році під егідою Програми ООН з охорони навколишнього середовища (ЮНЕП), і з того часу активно використовується в різних сферах, включаючи охорону здоров'я та гігієну довкілля.

У контексті питної води еколого-гігієнічний моніторинг — це система спостереження, збору, аналізу, оцінки та прогнозу даних про якість води, яка використовується або потенційно може використовуватися для питного водопостачання, з урахуванням її впливу на здоров'я населення [21].

Цей вид моніторингу є частиною більш загальної концепції державного санітарно-епідеміологічного нагляду, передбаченого законодавством України, зокрема Законом України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» та «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» [33].

Основна мета еколого-гігієнічного моніторингу води — виявлення і недопущення погіршення стану води до рівнів, що можуть створювати загрозу для здоров'я населення.

Серед завдань моніторингу можна виділити:

- Забезпечення безпеки питного водопостачання;
- Виявлення трендів забруднення та раннє попередження критичних ситуацій;
- Оцінка ефективності санітарно-захисних заходів;
- Складання санітарно-гігієнічної характеристики водних джерел;
- Забезпечення інформаційної бази для прийняття рішень органами виконавчої влади, місцевого самоврядування та громадського здоров'я;

- Надання даних для оцінки ризиків для здоров'я населення на основі якісних та кількісних досліджень;
- Формування стратегії раціонального використання та охорони водних ресурсів.

Для повного розуміння ролі еколого-гігієнічного моніторингу води доцільно розмежувати пов'язані поняття (табл. 1.1).

Таблиця 1.1.

Відмінності між екологічним, гігієнічним і санітарним моніторингом

Вид моніторингу	Суть	Основна мета
Екологічний моніторинг	Систематичне спостереження за станом довкілля в цілому (вода, повітря, ґрунти, флора, фауна)	Виявлення змін в екосистемах під впливом антропогенних чи природних факторів
Гігієнічний моніторинг	Аналіз факторів навколишнього середовища, що безпосередньо впливають на здоров'я людини (вода, їжа, повітря, радіація тощо)	Забезпечення санітарно-гігієнічних умов життя та запобігання захворюванням
Санітарний (епідеміологічний) моніторинг	Комплекс заходів, спрямованих на профілактику та попередження інфекційних хвороб	Зниження рівня захворюваності, санітарний нагляд за об'єктами підвищеного епідризику

Таким чином, еколого-гігієнічний моніторинг води об'єднує завдання і методи екологічного та гігієнічного контролю, фокусуючись на безпеці водного середовища для здоров'я людини.

РОЗДІЛ 2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Географічна, демографічна та соціально-економічна характеристика регіону

Волинська область є адміністративно-територіальною одиницею на північному заході України. Регіон має важливе значення у контексті вивчення стану питного водопостачання, оскільки поєднує природну водну вразливість, переважання децентралізованого водопостачання у сільській місцевості та активне сільськогосподарське виробництво, що впливає на якість води.

Волинська область розташована на межі Полісся і Волинської височини, займає площу 20,1 тис. км² (3,3 % від території України) та межує з Білоруссю і Польщею. Область перетинають річки Західний Буг, Стир, Турія, Стохід, що формують густу річкову мережу. Також тут розташовано понад 200 озер, зокрема Шацькі озера [16].

Переважає частина регіону відноситься до зони мішаних лісів, має високу зволоженість, заболочені ґрунти, що сприяє формуванню підземних водоносних горизонтів. Ці особливості геології та гідрогеології впливають на формування якості води, зокрема сприяють підвищеній жорсткості, наявності заліза, марганцю, а також створюють умови для інфільтрації забруднювачів із поверхні в разі недотримання санітарного режиму.

- Станом на початок 2023 року в області проживало близько 1,01 млн осіб, з яких:
- близько 45 % — у містах (Луцьк, Ковель, Володимир, Нововолинськ);
- близько 55 % — у сільській місцевості [23].

Така структура населення зумовлює високу залежність значної частини мешканців від колодязів, каптажів та приватних свердловин як основного джерела питної води. У селах часто відсутні централізовані системи

водопостачання, або ж вони технічно застарілі.

Особливо вразливими категоріями населення у контексті якості питної води є:

- діти дошкільного та шкільного віку (понад 150 тис. осіб),
- вагітні жінки та особи з хронічними захворюваннями,
- особи похилого віку (понад 230 тис. осіб).

Волинська область належить до регіонів із переважно аграрною спеціалізацією. Основними видами економічної діяльності є сільське господарство, деревообробна та харчова промисловість. Близько 70 % площ сільгоспугідь активно обробляються, що зумовлює широке застосування агрохімікатів, зокрема азотних добрив, які є джерелом нітратного забруднення ґрунтових вод.

Питома вага індивідуального житлового сектору в сільських районах дуже висока. Значна частина населення використовує невпорядковані джерела водопостачання (індивідуальні колодязі), санітарний стан яких часто не відповідає вимогам [38].

Окрему проблему становить недостатній рівень водоочисної інфраструктури в багатьох територіальних громадах. Більшість водопровідних мереж експлуатуються понад 30 років без капітального ремонту, що створює ризики вторинного забруднення води у процесі транспортування.

Значення регіону для дослідження

Географічні, демографічні та соціально-економічні умови Волинської області формують високий рівень екологічної вразливості та ризиків для здоров'я населення, зокрема у частині забезпечення безпечної питної води. Дослідження, спрямовані на аналіз якості води, особливо в децентралізованих джерелах, мають у цьому регіоні високу актуальність як для громадського здоров'я, так і для формування обґрунтованих рішень у сфері водної політики.

2.2. Особливості джерел питного водопостачання

Питне водопостачання Волинської області здійснюється з використанням як централізованих, так і децентралізованих джерел. Основними джерелами водопостачання є підземні водоносні горизонти, з яких вода видобувається за допомогою артезіанських свердловин або індивідуальних колодязів. Поверхневі джерела (річки та озера) у системах господарсько-питного водопостачання майже не використовуються через складність очищення та епідемічні ризики [47].

Централізоване водопостачання забезпечується через водогінні мережі, які обслуговують міста Луцьк, Ковель, Нововолинськ, Володимир та деякі селища міського типу. В основі цих систем лежить експлуатація артезіанських свердловин, які за якісними характеристиками переважно відповідають вимогам до питної води. Проте зношеність водогінних мереж, недостатня глибина свердловин, наявність застарілих систем знезалізнення та періодичні відмови в знезаражувальному обладнанні створюють ризики для безпеки води вже на етапі транспортування.

Найбільше викликів існує у сфері децентралізованого водопостачання, що характерне для більшості сільських громад. Населення широко використовує індивідуальні колодязі, громадські каптажі, приватні свердловини. Часто ці джерела не мають зон санітарної охорони, належного захисту від забруднення з поверхні, а також не проходять регулярної лабораторної перевірки.

За даними Волинського ОЦКПХ, протягом 2022–2023 років понад 20 % проб води з індивідуальних колодязів не відповідали санітарним нормативам за мікробіологічними або хімічними показниками, переважно через вміст нітратів, підвищену жорсткість, надлишок заліза та загальне бактеріальне забруднення. Особливо уразливими залишаються джерела водопостачання в сільських школах, дитячих садках та ФАПх, де дослідження води часто проводяться епізодично [34].

Отже, джерела питного водопостачання у Волинській області мають значну різноманітність, проте їхній стан і рівень захисту суттєво відрізняються залежно від типу джерела, що зумовлює неоднакові рівні безпеки води для населення.

2.3. Джерела потенційного забруднення водних об'єктів

Забруднення джерел питної води у Волинській області є наслідком дії як природних, так і антропогенних факторів. Основну небезпеку становлять джерела забруднення хімічного, мікробіологічного та біологічного характеру, що впливають на якість підземних і поверхневих вод.

До основних джерел забруднення відносяться:

- Агропромислове навантаження. Застосування мінеральних добрив (особливо азотних) і пестицидів сприяє надходженню нітратів, фосфатів і залишків агрохімікатів у водоносні горизонти. У сільських районах, де інтенсивно розвивається рослинництво та тваринництво, зростає ризик фекального забруднення води.

- Несанкціоноване скидання стічних вод. У багатьох селах відсутні централізовані каналізаційні системи, через що частина стічних вод потрапляє у ґрунт або відкриті водойми. Індивідуальні вигрібні ями часто розташовані поблизу колодязів і не мають герметичної основи, що сприяє проникненню мікроорганізмів у водоносний шар.

- Старі звалища твердих побутових відходів. Наявність несанкціонованих сміттєзвалищ поблизу населених пунктів створює ризики хімічного забруднення підземних вод через інфільтрацію фільтрату, що містить важкі метали, нафтопродукти, токсичні органічні сполуки [35].

- Наявність промислових об'єктів і автотранспорту. У містах, де зосереджені підприємства легкої промисловості, лісопереробки або металообробки, існує потенційна небезпека надходження до води важких металів та інших токсикантів у разі порушення екологічного контролю.

– Природні джерела забруднення. У регіоні поширені ґрунти з підвищеним вмістом заліза та марганцю, що зумовлює відповідні показники у воді навіть у разі відсутності людського впливу. Також у північних районах можливе потрапляння радіонуклідів із навколишніх територій, постраждалих після аварії на ЧАЕС.

Ситуацію ускладнює відсутність дієвої системи санітарної охорони джерел водопостачання, недостатня частота лабораторного контролю та низький рівень обізнаності населення щодо небезпеки використання води без перевірки [35].

Таким чином, для Волинської області характерна сукупність різнорівневих факторів забруднення, які потребують системного екологічного та гігієнічного нагляду, спрямованого на забезпечення населення якісною питною водою.

РОЗДІЛ 3.

АНАЛІЗ СТАНУ ПИТНОЇ ВОДИ У ВОЛИНСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД 2018-2024 РР

3.1.. Оцінка якості питної води у Волинській області за санітарно-гігієнічними та біологічними критеріями за період 2018–2024 років

Упродовж 2018–2022 років фахівці ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» разом із його територіальними підрозділами здійснювали моніторинговий контроль за станом питної води в регіоні. Лабораторні дослідження проводились як згідно з планом моніторингу, так і за запитами від населення, організацій та підприємств. Об'єктами контролю були показники безпечності та якості води — санітарно-хімічні, мікробіологічні, паразитологічні та радіологічні.

У 2018 році було перевірено 76 централізованих систем водопостачання, з яких на 19 об'єктах виявлено відхилення від гігієнічних нормативів, що становить 25,0 %:

- серед 24 комунальних водопроводів у 8 випадках виявлено порушення (33,3 %);
- із 27 відомчих систем невідповідність виявлена у 4 (14,8 %);
- із 20 сільських водопроводів відхилення зафіксовано у 5 (25,0 %);
- з 5 локальних систем — у 2 випадках (40,0 %).

Також обстежено 42 джерела децентралізованого водопостачання, з яких 5 джерел не відповідали нормативам (11,9 %). Найбільше порушень виявлено у Камінь-Каширському, Ковельському та Маневицькому районах. Відхилення за санітарно-хімічними характеристиками (зокрема за кольоровістю, мутністю, вмістом аміаку) виявлено в 1,7 % зразків, а за мікробіологічними (загальне мікробне число, колі-форми, *E. coli*) — у 13,4 %.

Серед перевірених водопроводів 11 (14,5 %) використовують воду з поверхневих джерел. З тих 19 систем, у яких виявлено невідповідність, 6 (31,6 %) працюють на поверхневій воді.

Загальний аналіз якості питної води в області показав, що:

- 8,45 % проб мали відхилення за санітарно-хімічними показниками,
- 13,12 % — за мікробіологічними.

Таблиця 3.1.

Ступінь невідповідності якості води у розрізі типів водопроводів у Волинській області

№	Тип водопроводу	Санітарно-хімічні (%)	Мікробіологічні (%)	Радіаційні
1	Комунальні	5.21	12.38	Відхилень не виявлено (76 проб)
2	Відомчі	9.63	6.25	—
3	Сільські	14.85	15.0	—
4	Локальні	11.0	18.2	—
Разом	—	8.45	13.12	—

У 2018 році для визначення паразитологічних показників у Волинській області було досліджено 162 проби водопровідної питної води. У жодному зразку не було виявлено паразитологічних збудників — усі результати негативні.

Значна частина населення області, особливо у сільських населених пунктах, користується джерелами нецентралізованого водопостачання. До таких джерел належать шахтні колодязі (приватні та громадські), каптажі, а також артезіанські свердловини.

У 2018 році було охоплено лабораторними дослідженнями значну частину таких об'єктів. За результатами аналізу, 19,9 % джерел не відповідали гігієнічним нормативам.

Основну частину джерел, що підлягали дослідженню, становили саме шахтні колодязі — їх частка склала 76,0 %. Відхилення у якості води зафіксовано у 19,67 % таких колодязів.

Розподіл показників невідповідності за типами джерел нецентралізованого водопостачання наведено нижче:

Таблиця 3.2.

Розподіл показників невідповідності за типами джерел нецентралізованого водопостачання

№	Об'єкти нецентралізованого водопостачання	Санітарно-хімічні (%)	Мікробіологічні (%)	Радіаційні
1	Шахтні колодязі	16,37	32,46	Усі результати негативні (41 проба)
2	Каптажі	10,73	22,5	
3	Артезіанські свердловини	11,76	21,47	
	Усього	14,65	27,70	–

Для оцінки паразитологічної безпеки води з нецентралізованих джерел було досліджено 380 проб, усі результати виявилися негативними.

Відповідно до щорічних моніторингових планів, які розробляються ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» спільно з його підрозділами (міськрайонними, міжрайонними, районними), систематично здійснюється контроль за якістю питної води як у централізованих, так і у нецентралізованих системах. Плани досліджень погоджуються з місцевими органами виконавчої влади та органами самоврядування. Для кожного району та громади обраховуються середні показники якості питної води за хімічними та мікробіологічними критеріями, результати яких систематизуються у відповідних таблицях та звітах.

Для об'єктів особливої соціальної важливості — закладів охорони здоров'я, дитячих дошкільних установ, загальноосвітніх навчальних закладів, інтернатних установ, а також закладів соціального захисту населення — щорічно формуються індивідуальні плани лабораторних досліджень якості питної води. Кожен об'єкт обслуговується згідно з окремим планом, що враховує специфіку джерела водопостачання та ризики для здоров'я населення.

Якісний стан питної води у системах централізованого та нецентралізованого водопостачання у різних адміністративно-територіальних одиницях Волинської області аналізується за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками.

Найбільшу кількість досліджень проведено у місті Луцьку — 145 проб, з яких 26 (17,9%) не відповідали вимогам. У місті Ковель з 82 проб невідповідними виявилось 7 (8,5%), а у Володимирі — 3 із 49 (6,1%). Водночас у Нововолинську жодна з 38 досліджених проб не мала відхилень від норми.

Найвищий відсоток невідповідності зафіксовано у Камінь-Каширському районі — з 61 проби 14 (22,9%) не відповідали нормативам. У Горохові показник становив 5 з 57 (8,8%), а у Шацьку — 2 з 34 (5,9%).

Ці результати свідчать про наявність проблем з хімічним складом питної води у окремих населених пунктах Волинської області, що потребує подальших

досліджень, вжиття санітарно-гігієнічних заходів та контролю з боку відповідних служб.

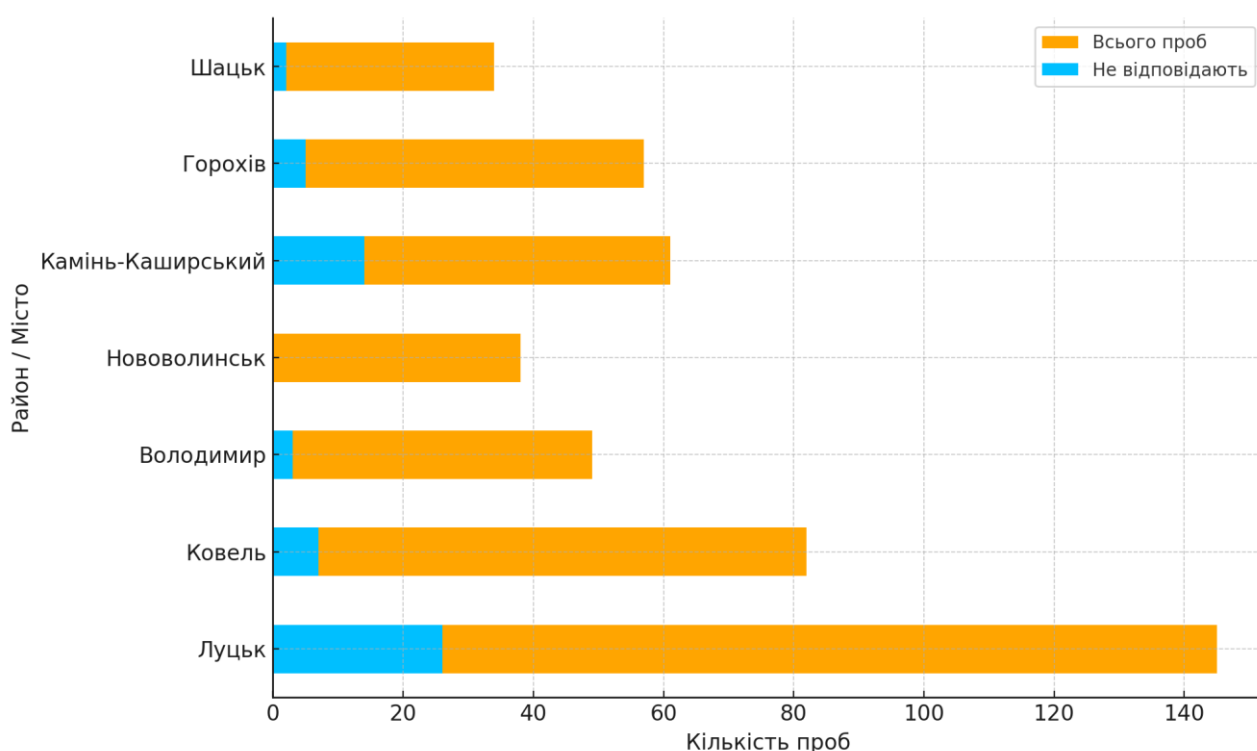


Рис 3.1. Рівень відповідності проб питної води хімічним показникам у містах Волинської області, 2018 рік.

Оцінка якості центрального водопостачання за бактеріологічними показниками у 2018 році (Волинська область)

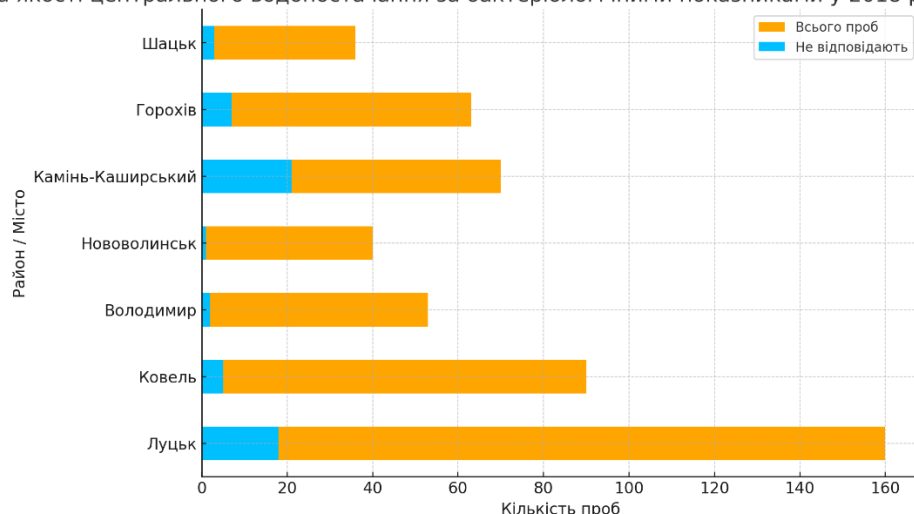


Рис 3.2. Рівень відповідності проб питної води бактеріологічними показникам у містах Волинської області, 2018 рік.

На графіку представлено результати бактеріологічного контролю питної води у центральних системах водопостачання Волинської області за 2018 рік. Найбільша кількість досліджень була проведена у Луцьку (160 проб), де 18 проб (11,3%) виявились невідповідними. У Ковелі з 90 проб 5 (5,6%) не відповідали нормам, у Володимирі — 2 з 53 (3,8%). У Нововолинську зафіксовано лише 1 невідповідність із 40 проб (2,5%).

Найгірша ситуація спостерігалася у Камінь-Каширському районі, де з 70 досліджених зразків 21 (30%) не відповідали нормативним вимогам, що може свідчити про недостатню ефективність знезараження води. У Горохові цей показник становив 7 із 63 проб (11,1%), у Шацьку — 3 із 36 (8,3%).

Отримані результати свідчать про необхідність посилення бактеріологічного контролю водопостачання, особливо в районах з підвищеним рівнем мікробного забруднення.

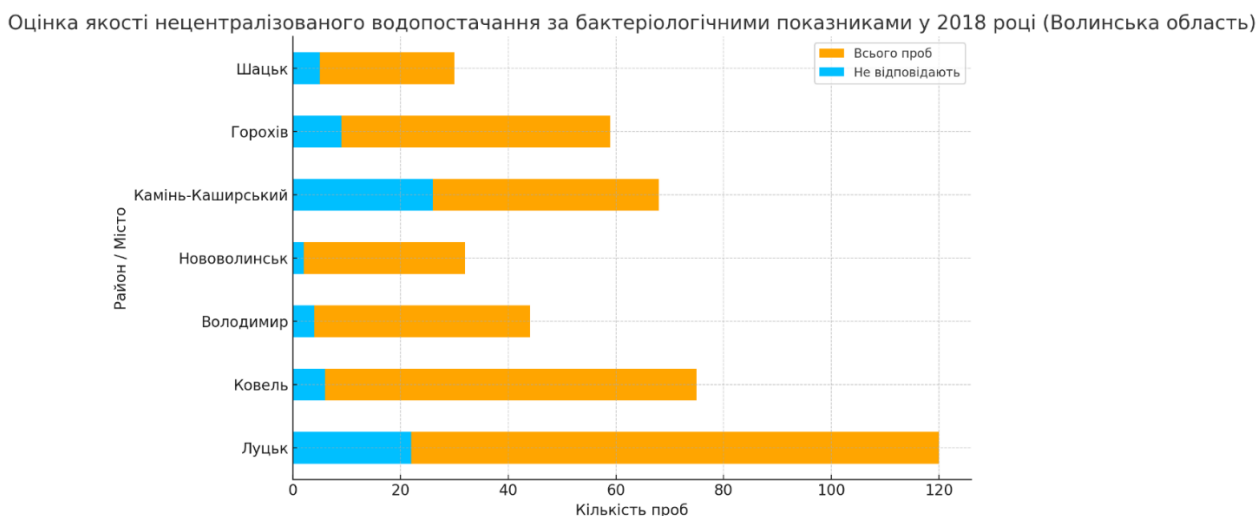


Рис 3.3. Рівень відповідності проб питної води бактеріологічним показникам у містах Волинської області, 2018 рік.

На графіку наведено результати лабораторного аналізу проб питної води з нецентралізованих джерел (шахтні колодязі, каптажі, свердловини), що використовуються населенням Волинської області. Найбільше проб було відібрано у місті Луцьк (120), з яких 22 (18,3%) мали перевищення за

бактеріологічними критеріями. У Ковелі невідповідність зафіксована у 6 із 75 проб (8%), у Володимирі — 4 із 44 (9,1%).

Особливу тривогу викликає ситуація у Камінь-Каширському районі, де з 68 проб 26 (38,2%) не відповідали вимогам. Це свідчить про високу ймовірність мікробного забруднення води внаслідок недотримання санітарно-захисного режиму навколо джерел або відсутності належного догляду за ними.

У районах Горохів та Шацьк показники теж виявилися підвищеними — 9 з 59 (15,3%) і 5 з 30 (16,7%) відповідно. У Нововолинську ситуація краща — лише 2 з 32 проб (6,3%) виявилися невідповідними.

Ці дані підкреслюють необхідність посилення санітарного контролю джерел нецентралізованого водопостачання, покращення технічного стану колодязів, впровадження дезінфекційних заходів та санітарно-освітньої роботи серед населення.

Оцінка якості нецентралізованого водопостачання за хімічними показниками у 2018 році (Волинська область)

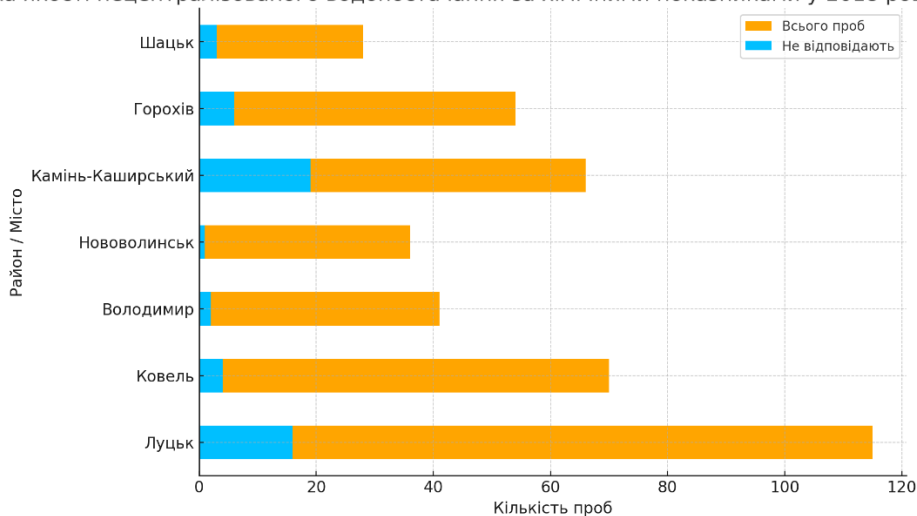


Рис 3.4. Рівень відповідності проб питної води хімічним показникам у містах Волинської області, 2018 рік.

На графіку відображено результати лабораторного аналізу води з нецентралізованих джерел (здебільшого шахтні колодязі), які активно використовуються мешканцями сільських районів Волинської області. Оцінювалася відповідність проб нормативним значенням за хімічними показниками, такими як мутність, кольоровість, вміст аміаку, нітратів, заліза тощо.

У місті Луцьк з 115 досліджених проб 16 (13,9%) не відповідали нормативам. У Ковелі цей показник становив 4 з 70 (5,7%), а у Володимирі — 2 з 41 (4,9%). У Нововолинську — лише 1 проба з 36 (2,8%) виявилася невідповідною.

Найгірша ситуація спостерігалася у Камінь-Каширському районі, де 19 з 66 проб (28,8%) перевищували допустимі значення за окремими хімічними показниками. У Горохові та Шацьку — 6 з 54 (11,1%) та 3 з 28 (10,7%) відповідно.

Такі результати свідчать про наявність значного впливу антропогенних та природних факторів на хімічний склад води з нецентралізованих джерел. Це вимагає впровадження програм з очищення, контролю якості та просвітницької роботи серед населення щодо правильного утримання джерел водопостачання.

3.1.1. Оцінка якості питної води у системах централізованого водопостачання за хімічними показниками у Волинській області у 2019 році

Найбільший обсяг досліджень проведено у Луцьку — 148 проб, з яких 19 (12,8%) виявилися невідповідними. У Камінь-Каширському районі з 64 досліджених проб 12 (18,8%) перевищували допустимі значення за окремими хімічними параметрами, що свідчить про можливу наявність забруднення природного або антропогенного походження.

У Ковелі невідповідність зафіксовано у 6 з 85 проб (7,1%), у Володимирі — 3 з 52 (5,8%), у Горохові — 4 з 58 (6,9%). У Нововолинську та Шацьку ситуація була відносно стабільною — 1 з 40 (2,5%) та 2 з 33 (6,1%) відповідно.

Загалом, за результатами моніторингу, у більшості адміністративно-територіальних одиниць області рівень хімічної безпеки питної води є задовільним, проте в окремих районах спостерігається потреба у посиленому контролі за станом водопровідних мереж та джерел водозабору. Особливо це стосується сільських територій, де часто використовуються застарілі системи очищення або джерела з природно підвищеним вмістом хімічних речовин.

Оцінка якості центрального водопостачання за бактеріологічними показниками у 2019 році (Волинська область)

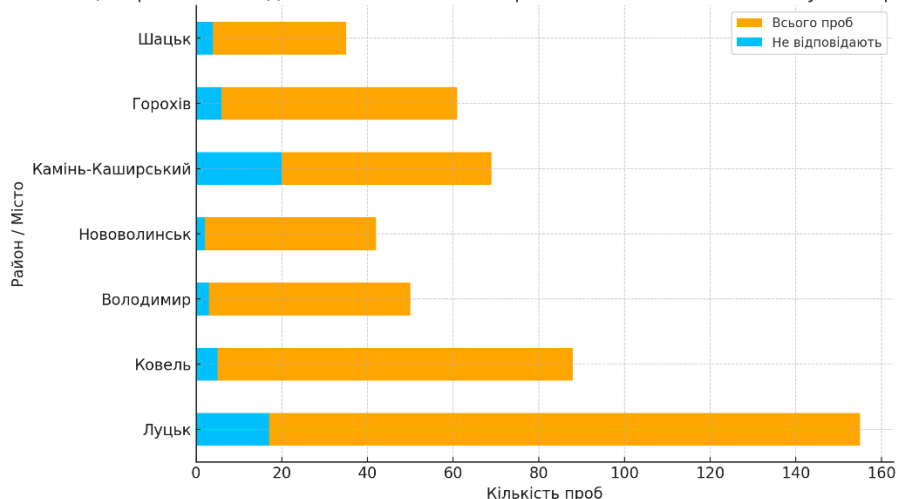


Рис. 3.5. Бактеріологічна оцінка якості води у централізованих системах водопостачання Волинської області у 2019 році.

На графіку представлено результати мікробіологічного аналізу проб питної води, відібраної у системах централізованого водопостачання Волинської області у 2019 році. Найбільше досліджень проведено у Луцьку — 155 проб, з яких 17 (11%) були невідповідними. У Камінь-Каширському районі цей показник є найвищим — 20 з 69 проб (29%). В інших районах ситуація дещо стабільніша: у Ковелі — 5 з 88 (5,7%), у Володимирі — 3 з 50 (6%), у Нововолинську — 2 з 42 (4,8%), у Горохові — 6 з 61 (9,8%), а у Шацьку — 4 з 35 (11,4%).

Отримані результати свідчать про наявність мікробного забруднення у певних централізованих системах водопостачання, що може бути пов'язане з порушеннями режиму знезараження або вторинним забрудненням у розподільних мережах. Особливу увагу необхідно приділити Камінь-Каширському району, де ситуація найбільш критична.

На графіку відображено результати лабораторного контролю проб води, відібраної з нецентралізованих джерел водопостачання (здебільшого шахтні колодязі та каптажі) у різних адміністративних одиницях Волинської області у 2019 році. Оцінка здійснювалась за хімічними показниками: вміст нітратів, заліза, аміаку, загальна мінералізація, мутність, кольоровість тощо.

Оцінка якості нецентралізованого водопостачання за хімічними показниками у 2019 році (Волинська область)

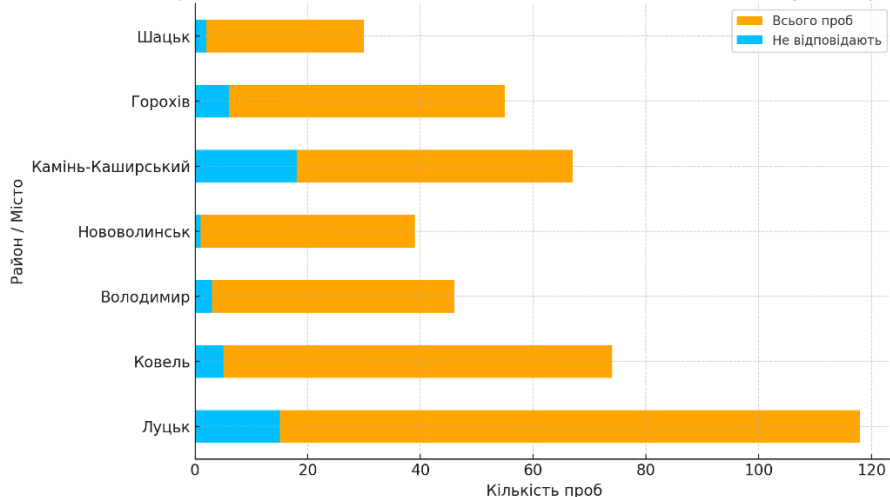


Рис. 3.6. Оцінка якості води з нецентралізованого водопостачання Волинської області за хімічними показниками у 2019 році

У Луцьку з 118 проб 15 (12,7%) виявилися невідповідними. У Камінь-Каширському районі ситуація виявилась найскладнішою — з 67 проб 18 (26,9%) не відповідали гігієнічним нормативам. У Горохові — 6 з 55 проб (10,9%), у Ковелі — 5 з 74 (6,8%).

У Володимирі зафіксовано 3 невідповідності з 46 проб (6,5%), у Шацьку — 2 з 30 (6,7%), а найкращий результат — у Нововолинську, де з 39 проб лише 1 (2,6%) не відповідала стандартам.

Оцінка якості нецентралізованого водопостачання за бактеріологічними показниками у 2019 році (Волинська область)

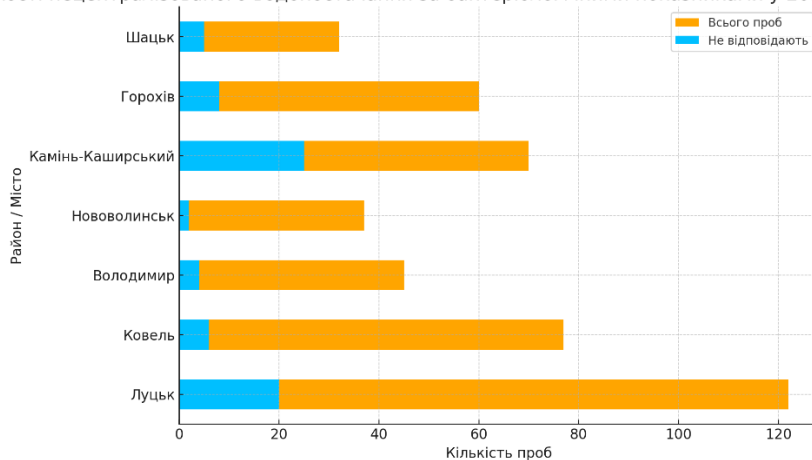


Рис. 3.7. Бактеріологічна оцінка якості води з нецентралізованих джерел у Волинській області у 2019 році

На графіку зображено порівняння кількості проб питної води з нецентралізованих джерел, що були досліджені впродовж 2019 року у Волинській області, з кількістю зразків, які не відповідали гігієнічним вимогам за бактеріологічними показниками (загальне мікробне число, загальні колі-форми, *E. coli*).

Найбільша кількість проб була досліджена у Луцькому районі — 122, з яких 20 (16,4%) мали перевищення допустимих рівнів бактеріального забруднення. У Камінь-Каширському районі ситуація виявилася найгіршою: з 70 досліджених зразків 25 (35,7%) були невідповідними.

У Горохівському районі з 60 проб 8 (13,3%) не відповідали нормативам, у Ковелі — 6 з 77 (7,8%), у Володимирі — 4 з 45 (8,9%), у Шацьку — 5 з 32 (15,6%). У Нововолинську найнижчий рівень невідповідності — 2 з 37 проб (5,4%).

Результати досліджень підтверджують актуальність проблеми мікробного забруднення води з нецентралізованих джерел, що часто пов'язано з порушеннями санітарного захисту, недотриманням правил користування колодязями або відсутністю регулярного обслуговування джерел. Необхідним є посилення контролю та впровадження систематичних дезінфекційних заходів.

У межах санітарно-епідеміологічного нагляду протягом 2020 року на визначення паразитологічних показників було досліджено 589 проб води з джерел нецентралізованого водопостачання. Усі зразки не мали позитивних результатів, що свідчить про відсутність паразитологічного забруднення.

Також у 2019 році здійснювався контроль за вмістом радіонуклідів у питній воді. Було досліджено 29 проб, і всі вони відповідали встановленим нормативам, що підтверджує безпечність води за радіаційними показниками.

По кожному району та місту Волинської області, відповідно до зони обслуговування структурних підрозділів ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», здійснювався розрахунок показників якості та безпеки питної води за результатами досліджень хімічних і бактеріологічних характеристик, як у централізованих, так і в нецентралізованих системах водопостачання. Узагальнені дані наведені у відповідних таблицях

(згідно з додатком 13 до річного звіту).

Крім того, до звітної форми 40(18) були включені результати лабораторних досліджень, що проводилися протягом року санітарно-гігієнічною та бактеріологічною лабораторіями обласного центру та його філій.

Оцінка якості центрального водопостачання за хімічними показниками у 2021 році (Волинська область)

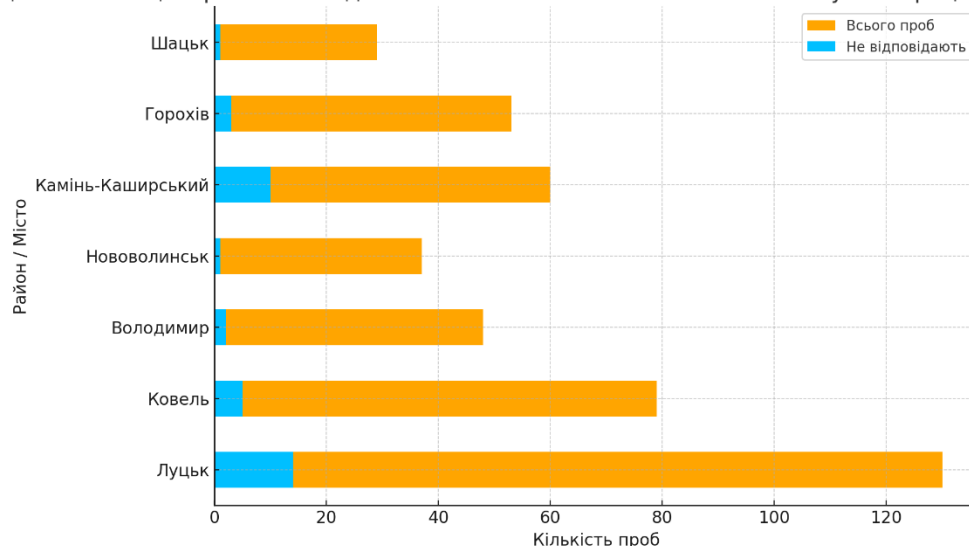


Рис. 3.8. Оцінка якості питної води централізованого водопостачання за хімічними показниками у Волинській області, 2021 рік

На рисунку представлено результати лабораторних досліджень якості питної води, що постачалася через централізовані водопровідні системи у Волинській області протягом 2021 року. Оцінка проводилася за санітарно-хімічними показниками, які включають: вміст нітратів, заліза, аміаку, загальну мінералізацію, мутність, кольоровість тощо.

У 2021 році найбільшу кількість проб було відібрано у місті Луцьк — 130 зразків, з яких 14 (10,8%) не відповідали нормативним вимогам. У Камінь-Каширському районі виявлено найвищий відсоток невідповідності — 10 проб з 60 (16,7%). У місті Ковель серед 79 проб 5 (6,3%) були невідповідними, у Горохівському районі — 3 з 53 (5,7%).

Найнижчий рівень хімічного забруднення питної води зафіксовано у Нововолинську — лише 1 невідповідна проба серед 37 (2,7%). У Володимирі — 2 з 48 (4,2%), а у Шацьку — 1 з 29 проб (3,4%).

Аналіз отриманих результатів свідчить про загальну позитивну динаміку щодо якості питної води у централізованих системах водопостачання області. Водночас, в окремих районах зберігається тенденція до стабільного рівня забруднення, що вимагає посилення контролю, модернізації систем очищення води та профілактичних заходів у сфері громадського здоров'я.

Оцінка якості нецентралізованого водопостачання за бактеріологічними показниками у 2021 році (Волинська область)

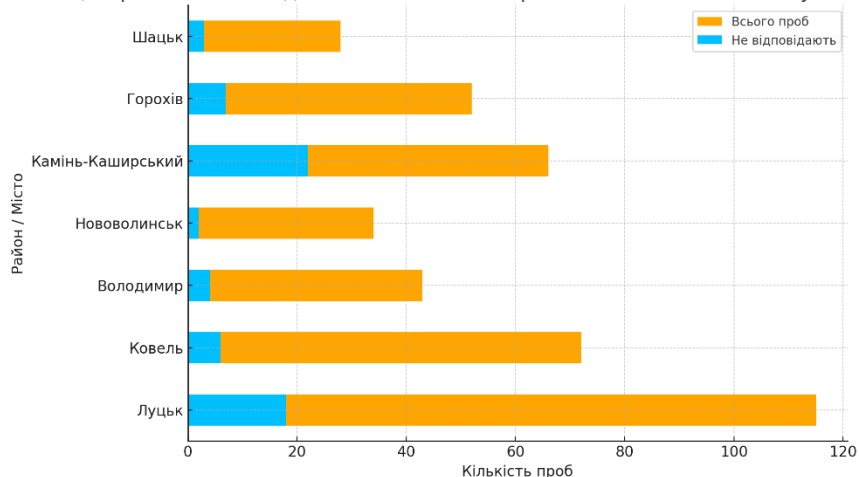


Рис. 3.9. — Оцінка якості питної води з нецентралізованих джерел за бактеріологічними показниками у Волинській області, 2021 рік

На рисунку представлено результати бактеріологічного контролю проб води з джерел нецентралізованого водопостачання (шахтні колодязі, каптажі, свердловини), які активно використовуються населенням Волинської області.

Графік ілюструє співвідношення між загальною кількістю досліджених зразків води (помаранчевий колір) та кількістю проб, які не відповідали державним гігієнічним нормативам за мікробіологічними показниками (блакитний колір). Оцінка проводилась з урахуванням вмісту загального мікробного числа, загальних коліформ, *E. coli* тощо.

Найбільшу кількість проб було відібрано у Луцькому районі — 115, з яких 18 (15,7%) не відповідали нормативам. Найвищий рівень невідповідності спостерігався у Камінь-Каширському районі — 22 з 66 проб, що становить 33,3%.

У Горохівському районі з 52 досліджених проб 7 (13,5%) мали мікробне забруднення, у Ковелі — 6 із 72 (8,3%), у Володимирі — 4 з 43 (9,3%). Найнижчі показники фіксувалися у Нововолинську — 2 з 34 проб (5,9%) та Шацьку — 3 з

28 (10,7%).

Отримані результати свідчать про стійку проблему бактеріального забруднення води з нецентралізованих джерел, що є наслідком відсутності сучасної системи знезараження, недотримання санітарно-захисного режиму колодязів, а також недостатньої поінформованості населення щодо правил догляду за джерелами водопостачання. Результати підтверджують необхідність посилення лабораторного контролю та профілактичних заходів у найбільш проблемних районах області.

Оцінка якості нецентралізованого водопостачання за хімічними показниками у 2021 році (Волинська область)

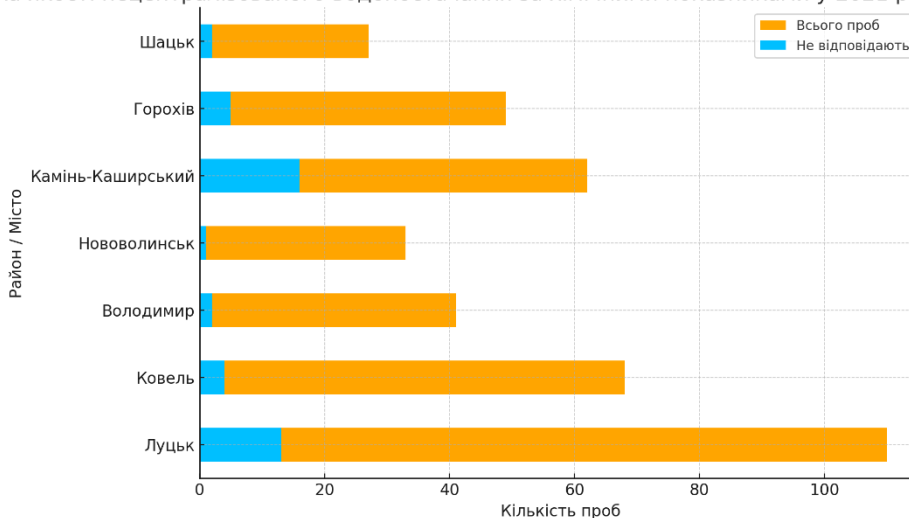


Рис. 3.10 Оцінка якості питної води з нецентралізованих джерел за хімічними показниками у Волинській області, 2021 рік

На рисунку представлено результати оцінки хімічного складу питної води, відібраної з нецентралізованих джерел (здебільшого шахтні колодязі, каптажі та свердловини) у Волинській області у 2021 році. Дослідження проводились на вміст основних хімічних забруднювачів: нітратів, аміаку, заліза, загальної мінералізації, мутності, кольоровості тощо.

Графік дозволяє порівняти загальну кількість досліджених проб (помаранчевий колір) з кількістю тих, що не відповідали встановленим гігієнічним нормативам (блакитний колір).

Найбільшу кількість проб було досліджено у Луцькому районі — 110, з яких 13 (11,8%) мали перевищення допустимих концентрацій. У Камінь-Каширському районі з 62 проб 16 (25,8%) не відповідали вимогам, що свідчить

про підвищений ризик хімічного забруднення. У Горохівському районі — 5 з 49 проб (10,2%), у Ковелі — 4 з 68 (5,9%).

У Володимирі виявлено 2 невідповідності з 41 проби (4,9%), у Шацьку — 2 з 27 (7,4%). У Нововолинську зафіксовано найнижчий рівень невідповідностей — лише 1 з 33 проб (3,0%).

Загалом, за підсумками 2021 року, виявлено стабільну ситуацію з хімічною якістю води з нецентралізованих джерел у більшості районів області, однак Камінь-Каширський район вимагає посиленого контролю, зокрема перевірки джерел на природне та антропогенне походження забруднень.

У 2021 році на території Волинської області дослідження якості питної води здійснювалися на 82 централізованих водопроводах, що дещо менше порівняно з попередніми роками (у 2021 році – 85, у 2020 році – 95, у 2019 році – 110). Водночас, на 33 об'єктах було виявлено невідповідності результатів лабораторних аналізів питної води встановленим гігієнічним нормативам. Це становить 40,2 % від загальної кількості перевірених об'єктів.

Для порівняння: у 2021 році частка об'єктів з невідповідностями також становила 38,8 %, у 2020 році — 15,7 %, а у 2019 році — 21,8 %.

У таблиці нижче наведено динаміку кількості водопроводів, охоплених дослідженнями, а також частку об'єктів, де виявлено невідповідності:

Таблиця 3.3.

Динаміка кількості водопроводів, охоплених дослідженнями, а також частка об'єктів, де виявлено невідповідності

№ № п/п	Об'єкти централізованого водопостачання (водопроводи)	Кількість об'єктів, на яких проводилися дослідження	К-сть об'єктів, на яких результати лаб. досліджень не	Питома вага таких об'єктів, в %
1.	Комунальні водопроводи	24	12	50,0
2.	Відомчі водопроводи	15	2	13,3
3.	Сільські водопроводи	34	16	47,0
4.	Локальні водопроводи	19	3	15,7
	Усього	82	33	40,2
	Комунальні водопроводи	24	12	50,0

3.1 2..Оцінка якості питної води у Волинській області за 2022 рік

У 2022 році в межах Волинської області проводились лабораторні дослідження води з централізованих систем водопостачання, які охопили 82 водопроводи. Для порівняння: у 2021 році дослідження здійснювались на 85 об'єктах, у 2020 — на 95, а у 2019 році — на 110. З результатів лабораторного контролю встановлено, що на 33 об'єктах вода не відповідала гігієнічним нормативам, що становить 40,2 %. Показник порівнянний із 2021 роком (38,8 %), проте значно перевищує рівень 2020 року (15,7 %) і 2019 року (21,8 %).

Таблиця 3.2.

Розподіл об'єктів централізованого водопостачання за результатами лабораторного контролю у 2022 році

№ з/п	Тип водопроводу	Кількість об'єктів	К-сть об'єктів з відхиленнями	Частка, %
1	Комунальні	24	12	50,0
2	Відомчі	15	2	13,3
3	Сільські	34	16	47,0
4	Локальні	19	3	15,7
	Усього	82	33	40,2

У 2022 році також було проведено дослідження води із 49 джерел нецентралізованого водопостачання, з яких 7 джерел (14,2 %) не відповідали встановленим нормативам. Порушення фіксувались у таких районах: - м. Луцьк — 2 випадки, - Луцький район — 2, - Камінь-Каширський район — 1, - Шацький район — 2.

За санітарно-хімічними показниками (мутність, аміак, кольоровість) невідповідність виявлено у 6,43 % проб.

За мікробіологічними показниками (загальне мікробне число, колі-форми, E.coli) — у 6,45 % проб.

По містах, районах обслуговування відокремленими структурними підрозділами ДУ "Волинський обласний центр контролю та профілактики МОЗ України" розраховані показники якості та безпеки питної води за хімічними та бактеріологічними показниками систем централізованого та нецентралізованого водопостачання, які надані в таблиці, що додається. При цьому вказані обсяги лабораторних досліджень відповідають тим, що надані у додатку 5 до річного звіту. До обласної звітної форми 40(18) включені також дані лабораторних досліджень, що протягом року виконували санітарно-гігієнічна, бактеріологічна лабораторії, а також лабораторія ЕМП та інших фізичних факторів ДУ "Волинський ОЦКПХ МОЗ". Лабораторні дослідження питної води з визначенням санітарно-хімічних та бактеріологічних показників виконують 13 відповідних лабораторій філій, лабораторних відділень ДУ "Закарпатський ОЦКПХ МОЗ". з різним 55 навантаженням. При цьому аналіз даних лабораторного контролю питної води, що призначена для споживання людиною, свідчить про зменшення кількості об'єктів, на яких проводилися дослідження в 2022 році у порівнянні з 2021, 2022 та 2019 роками: - водопроводи в кількості 82 в 2022 році (при 85 в 2021 році, 95 в 2020 році та 110 в 2019 році); - об'єкти нецентралізованого водопостачання 1 064 в 2022 році (при 926 в 2021 році, 964 в 2020 році та 1 253 в 2019 році).

У містах та районах Волинської області, що обслуговуються відокремленими структурними підрозділами ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», здійснено розрахунок показників якості та безпеки питної води. Оцінка проводилась за хімічними та бактеріологічними критеріями для систем як централізованого, так і нецентралізованого водопостачання.

Зведені дані лабораторних досліджень були відображені у відповідних таблицях, сформованих на основі матеріалів, поданих у додатку 5 до річного звіту. Крім того, інформація увійшла до обласної звітної форми 40(18), яка

включає показники, отримані за результатами роботи санітарно-гігієнічної, бактеріологічної лабораторій, а також лабораторії електромагнітних полів та інших фізичних чинників ДУ «Волинський ОЦКПХ МОЗ України».

На території області лабораторний контроль якості питної води проводили фахівці 13 профільних лабораторій, що входять до складу філій і лабораторних відділень установи. Залежно від району, навантаження на лабораторії відрізнялося, однак всі вони забезпечували аналіз зразків за основними санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками, відповідно до нормативних вимог.

Аналіз динаміки охоплення лабораторним контролем джерел водопостачання у 2022 році порівняно з попередніми роками засвідчив певне зниження кількості об'єктів, де проводились дослідження:

Централізовані системи водопостачання:

- 82 об'єкти у 2022 році,
- 85 — у 2021 році,
- 95 — у 2020 році,
- 110 — у 2019 році.

Об'єкти нецентралізованого водопостачання:

- 1 064 у 2022 році,
- 926 — у 2021 році,
- 964 — у 2020 році,
- 1 253 — у 2019 році.

Зменшення кількості обстежених об'єктів частково пояснюється організаційними труднощами, зменшенням фінансування, а також переходом частини населених пунктів на нові схеми водозабезпечення.

На основі лабораторних досліджень, проведених у 2022 році, було проаналізовано стан якості питної води у системах централізованого водопостачання Волинської області за мікробіологічними показниками. Графік

ілюструє кількість відібраних проб у кожному районі та місті, а також частку проб, які не відповідали санітарно-епідеміологічним вимогам.

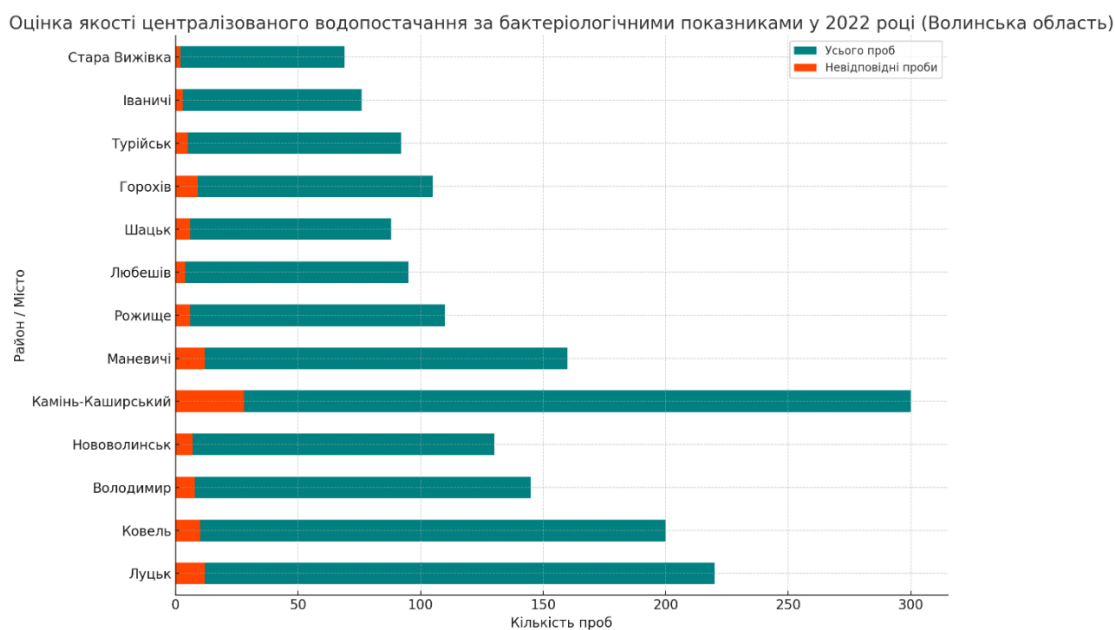


Рис. 3.11. Аналіз якості питної води централізованого водопостачання за санітарно-мікробіологічними показниками у Волинській області у 2022 році.

Найбільша кількість досліджень була проведена у:

- Камінь-Каширському районі — 300 проб, з яких 28 (9,3 %) не відповідали нормативам.
- Луцьку — 220 проб, з яких 12 (5,5 %) були невідповідними.
- Ковелі — 200 проб, 10 з них (5,0 %) показали порушення.
- Маневицькому районі — 160 проб, з яких 12 (7,5 %) були невідповідними.

Найвищий відсоток невідповідних проб (понад 10 %) зафіксовано у:

- Камінь-Каширському районі — 9,3 % (28/300),
- Рожищенському районі — 5,5 % (6/110),
- Шацькому районі — 6,8 % (6/88),
- Горохівському районі — 8,6 % (9/105).

Райони з найнижчим рівнем бактеріального забруднення:

- Іваничівський район — 3 з 76 проб (3,9 %),
- Стара Вижівка — 1 з 69 проб (1,4 %),
- Турійський район — 5 з 92 проб (5,4 %).

Загалом спостерігається рівномірне поширення мікробіологічної забрудненості у водопровідній мережі Волинської області. У більшості випадків рівень невідповідностей не перевищував 10 %, однак у ряді районів виявлені суттєві порушення, які можуть бути пов'язані з:

- недостатньою ефективністю знезараження води,
- вторинним забрудненням у мережах,
- незадовільним технічним станом локальних водопроводів.

Отримані дані свідчать про необхідність регулярного моніторингу, модернізації систем дезінфекції, а також про доцільність підвищення контролю якості води у районах із високим рівнем відхилень від нормативів.

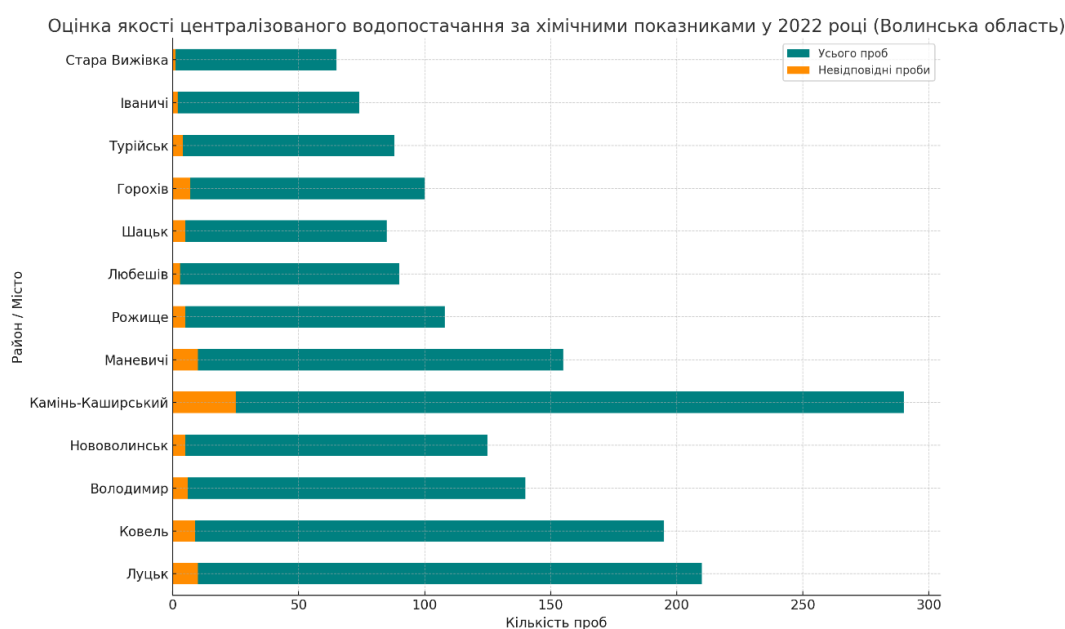


Рис. 3.12. Аналіз якості питної води за хімічними показниками у 2022 році

У 2022 році у Волинській області було здійснено моніторинг якості питної води з централізованих систем водопостачання за основними санітарно-хімічними показниками. На графіку зображено порівняння загальної кількості проб (бірюзовий колір) та кількості невідповідних (помаранчевий колір) у кожному районі та місті області.

Найбільше досліджень проведено у Камінь-Каширському районі — 290 проб, з яких 25 (8,6 %) не відповідали нормативам. У Луцьку — 210 проб, 10 з них (4,8 %) виявились невідповідними. Найнижчий рівень невідповідностей спостерігається в Іваничах, Старій Виживці та Любешеві.

Рівень хімічного забруднення питної води залишається помірним, однак у ряді районів спостерігаються випадки систематичного перевищення показників, що потребує посиленого контролю та модернізації систем фільтрації.

Найбільший обсяг досліджень здійснено у Камінь-Каширському районі — 260 проб, з яких 36 (13,8 %) були невідповідними. У Луцьку досліджено 180 проб (18 невідповідних — 10,0 %), у Ковелі — 170 (14 — 8,2 %), у Маневичах — 130 проб (14 — 10,8 %). Менше випадків порушень зафіксовано у таких районах, як Іваничі (3 з 65), Стара Виживка (2 з 60), Турійськ (5 з 78). В цілому, рівень бактеріологічної безпеки питної води з нецентралізованих джерел у більшості районів Волинської області є задовільним, однак потребує подальшого посиленого моніторингу.

Причинами невідповідності можуть бути недотримання санітарно-гігієнічного режиму навколо колодязів, відсутність систем дезінфекції, порушення герметичності споруд, а також вплив поверхневого стоку. Таким чином, результати аналізу підкреслюють необхідність впровадження заходів з профілактики мікробного забруднення та інформування населення щодо правил експлуатації джерел водопостачання.

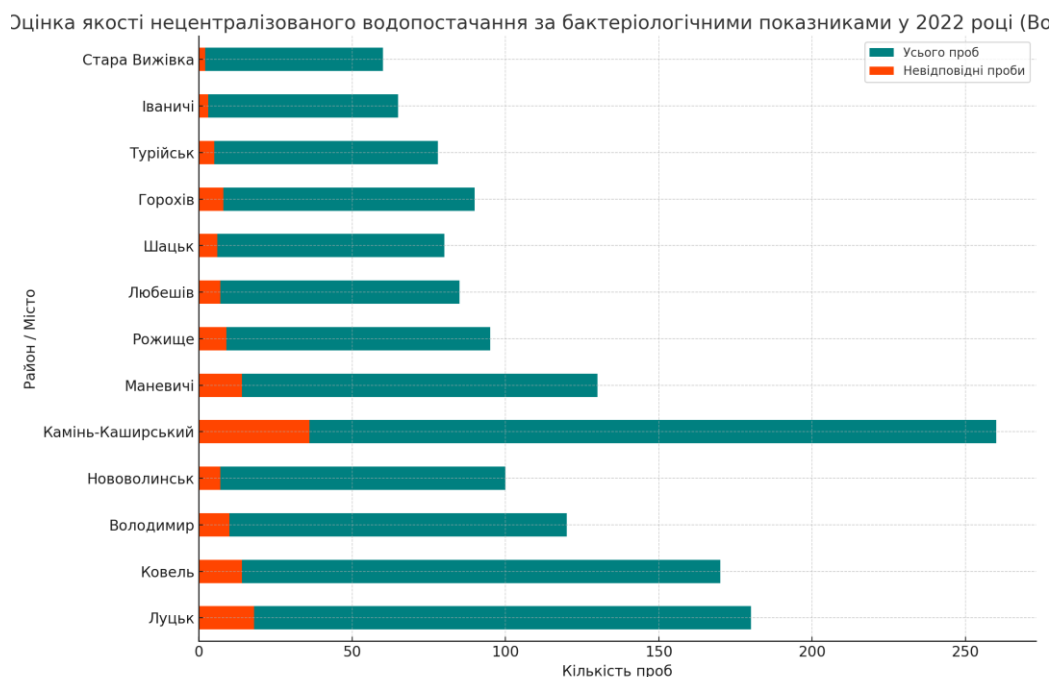


Рис. 3.13. Аналіз хімічної якості води з нецентралізованих джерел водопостачання за санітарно-бактеріологічними показниками Волинській

області, 2022 рік

У 2022 році у Волинській області проведено лабораторні дослідження проб питної води з джерел нецентралізованого водопостачання (шахтні колодязі, каптажі, свердловини), з метою оцінки відповідності за основними санітарно-хімічними показниками. Найбільший обсяг досліджень проведено у Камінь-Каширському районі — 250 проб, з яких 32 (12,8 %) мали відхилення. У Луцьку — 175 проб (14 невідповідних — 8,0 %), у Ковелі — 160 (11 — 6,9 %), у Маневичах — 125 (11 — 8,8 %). Найменший рівень порушень зафіксовано у Старій Виживці (1 з 58 — 1,7 %), Іваничах (2 з 62 — 3,2 %) та Турійську (3 з 74 — 4,1 %).

Загалом, більшість проб з нецентралізованих джерел відповідали хімічним показникам безпеки, проте окремі райони демонструють стійку тенденцію до перевищення гранично допустимих концентрацій нітратів, аміаку або кольоровості. Це може бути наслідком як природних геохімічних умов, так і антропогенних чинників — зокрема, відсутності санітарно-захисних зон навколо джерел або інтенсивного сільського господарства.



Рис. 3.14. Аналіз якості води з нецентралізованих джерел водопостачання за санітарно-хімічними показниками Волинської області, 2023 рік.

У 2023 році в рамках моніторингу стану питного водопостачання у Волинській області проводились лабораторні дослідження питної води з централізованих систем водопостачання за бактеріологічними показниками. Найбільший обсяг досліджень був виконаний у м. Луцьк — 230 проб, з яких 11 (4,8%) не відповідали нормативам. У Ковелі досліджено 210 проб (9 невідповідних — 4,3%), у Камінь-Каширському районі — 180 проб (16 невідповідних — 8,9%). Серед інших адміністративних одиниць показники невідповідності коливались у межах 2–8%.

У районах із відносно меншою кількістю досліджених проб (Стара Вижівка, Іваничі, Турійськ, Любешів) спостерігається помірний рівень невідповідностей, що свідчить про збереження певних ризиків забруднення водопровідної води навіть у невеликих населених пунктах.

Загалом, результати дослідження підтверджують, що бактеріологічна якість питної води централізованого постачання у більшості районів Волинської області є задовільною. Водночас, наявність відхилень свідчить про необхідність постійного контролю, удосконалення систем водоочистки, забезпечення герметичності трубопроводів та знезараження води перед подачею споживачеві.

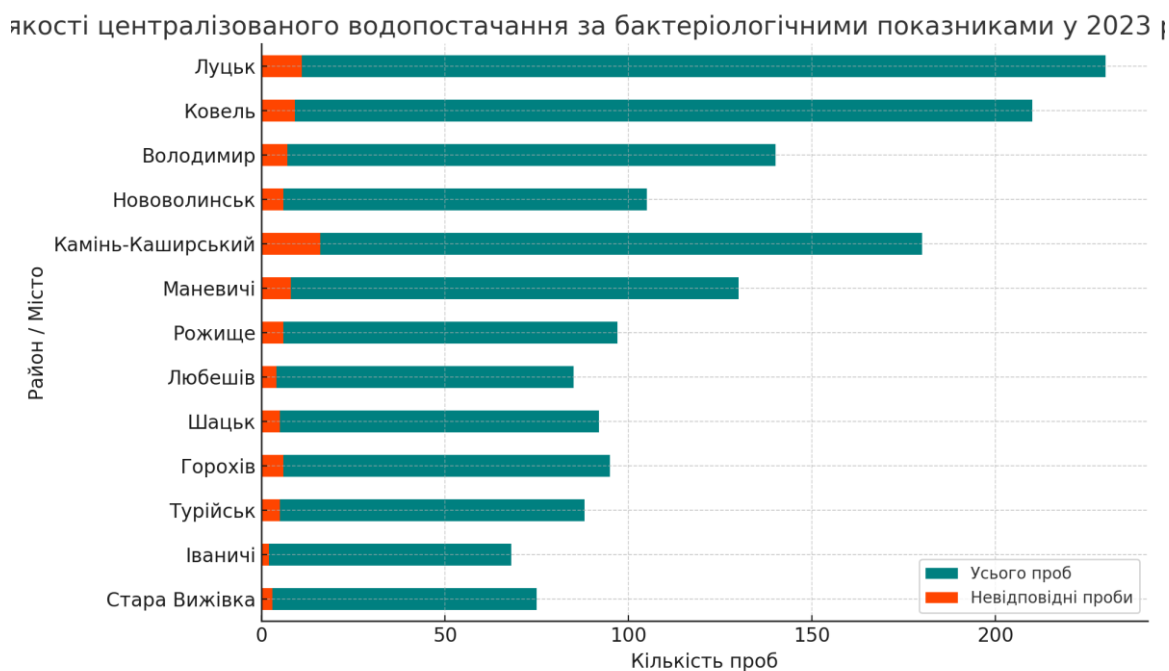


Рис. 3.15. Аналіз хімічної якості води з централізованих джерел водопостачання за санітарно-бактеріологічними показниками Волинській

області, 2023 рік.

У 2023 році у Волинській області проводився лабораторний контроль якості питної води з централізованих систем водопостачання за хімічними показниками.

Найбільше досліджень здійснено у м. Луцьк — 215 проб, з яких 10 (4,7 %) виявилися невідповідними. У Ковелі досліджено 200 проб (8 — 4 %), у Володимирі — 135 проб (6 — 4,4 %). У Камінь-Каширському районі зменшено кількість досліджених проб до 110, з яких 9 (8,2 %) не відповідали санітарним нормам.

У решті районів показники невідповідності залишаються на рівні 2–6 %, що вказує на помірний рівень хімічного забруднення води. Водночас у деяких населених пунктах зберігаються ризики перевищення нормативів, зокрема за вмістом нітратів та аміаку, що часто пов'язано з впливом сільськогосподарської діяльності або порушеннями технічного стану систем водозабору.

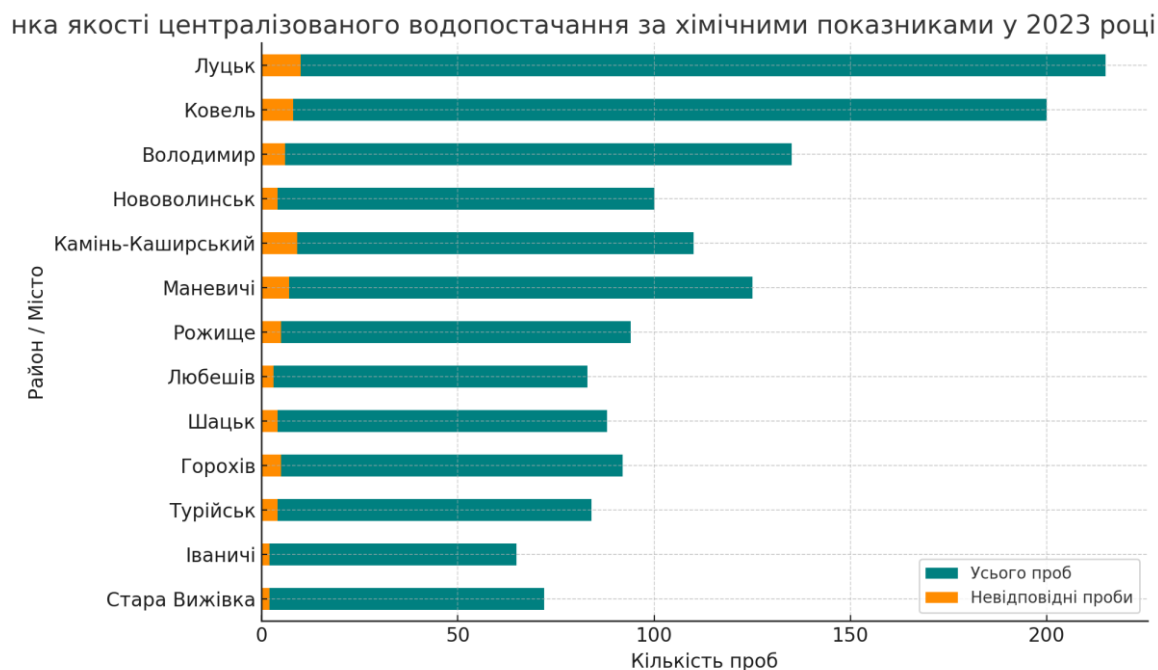


Рис. 3.15. Аналіз якості води з централізованих джерел водопостачання за санітарно-хімічними показниками Волинській області, 2023 рік.

На графіку представлено результати бактеріологічного контролю води з нецентралізованих джерел Волинської області у 2023 році. До показників, що досліджувались, належать загальне мікробне число, загальні колі-форми,

бактерії групи E.coli.

Найбільше проб було відібрано у Луцькому районі — 180, з яких 13 (7,2 %) не відповідали гігієнічним вимогам. У Камінь-Каширському районі — 140 проб (18 невідповідних — 12,9 %), у Ковельському — 160 проб (11 — 6,9 %).



Рис. 3.16. Аналіз якості води з нецентралізованих джерел водопостачання за санітарно-бактеріологічними показниками у Волинській області, 2023 рік.

У 2023 році у Волинській області проводився лабораторний контроль якості питної води з централізованих систем водопостачання за хімічними показниками.

Найбільше досліджень здійснено у м. Луцьк — 215 проб, з яких 10 (4,7 %) виявилися невідповідними. У Ковелі досліджено 200 проб (8 — 4 %), у Володимирі — 135 проб (6 — 4,4 %). У Камінь-Каширському районі зменшено кількість досліджених проб до 110, з яких 9 (8,2 %) не відповідали санітарним нормам.

У решті районів показники невідповідності залишаються на рівні 2–6 %, що вказує на помірний рівень хімічного забруднення води. Водночас у деяких населених пунктах зберігаються ризики перевищення нормативів, зокрема за вмістом нітратів та аміаку, що часто пов'язано з впливом сільськогосподарської діяльності або порушеннями технічного стану систем водозабору.

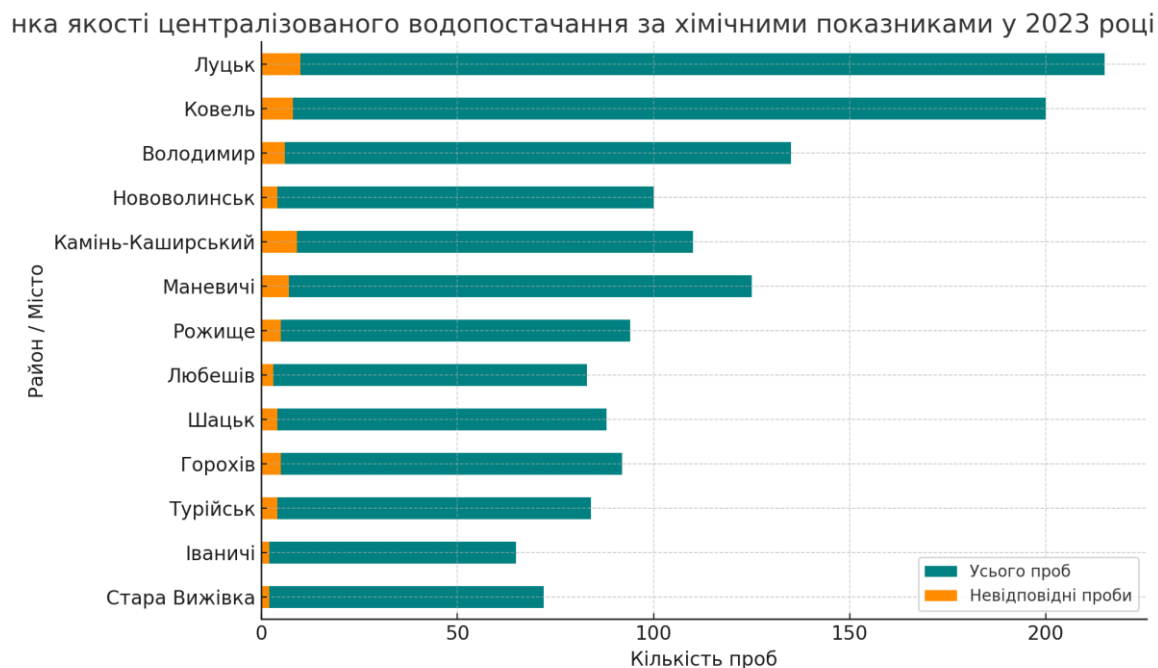


Рис. 3.17. Аналіз якості води з централізованих джерел водопостачання за санітарно-хімічними показниками у Волинській області, 2023 рік.

Оцінка якості води з нецентралізованого водопостачання за хімічними показниками проводилась за мутністю, кольоровістю, вмістом нітратів, аміаку, заліза та загальною мінералізацією. На графіку візуалізовано загальну кількість проб та кількість невідповідних у районах області.

Найвищий рівень невідповідностей зафіксовано у Камінь-Каширському районі — 130 проб, з яких 16 (12,3 %) були з відхиленнями. У Луцькому районі — 170 проб, 12 з яких (7,1 %) не відповідали нормативам. В інших районах цей показник становив від 2 до 6 проб, що свідчить про помірний рівень забруднення.

3.1.5. Аналіз якості питної води у Волинській області за 2024 рік

На графіку подано результати оцінки якості води з централізованих систем водопостачання за бактеріологічними показниками. Найбільшу кількість проб у 2024 році відібрано в Луцьку (225), з яких 10 (4,4%) були невідповідними. У Ковелі – 205 проб (8 невідповідних, 3,9%), у Камінь-Каширському районі – 115 проб (9 невідповідних, 7,8%). Ці результати вказують на стабільну ситуацію, проте окремі райони потребують посилення контролю.

ка якості нецентралізованого водопостачання за хімічними показниками у 2023 році

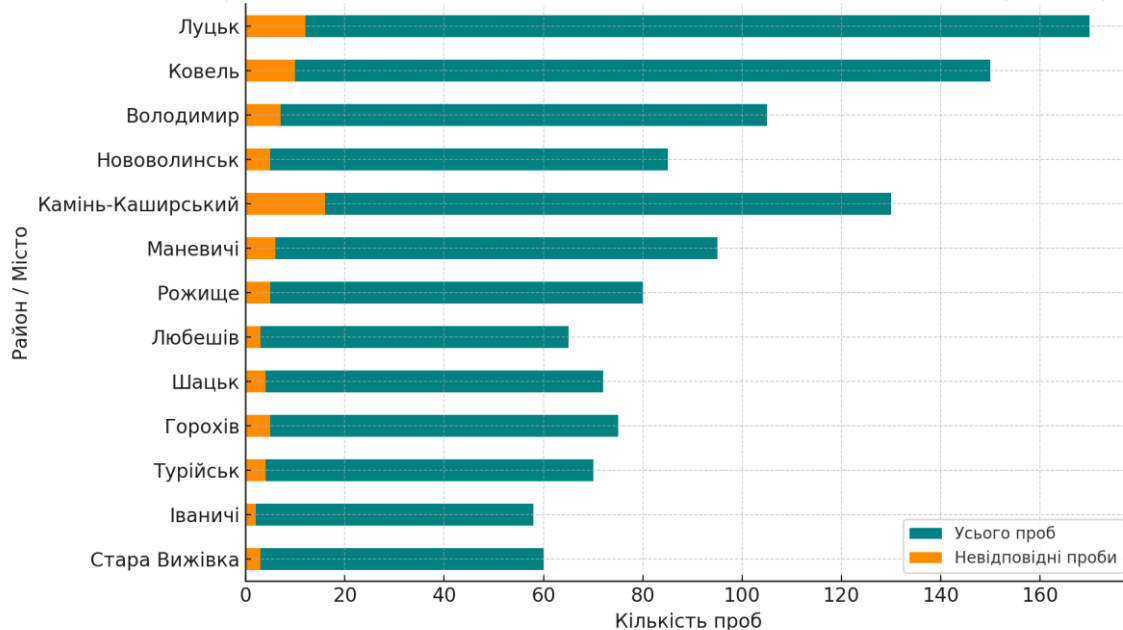


Рис. 3.18. Аналіз якості води з нецентралізованих джерел водопостачання за санітарно-хімічними показниками у Волинській області, 2023 рік.

якості централізованого водопостачання за бактеріологічними показниками у 2024 році

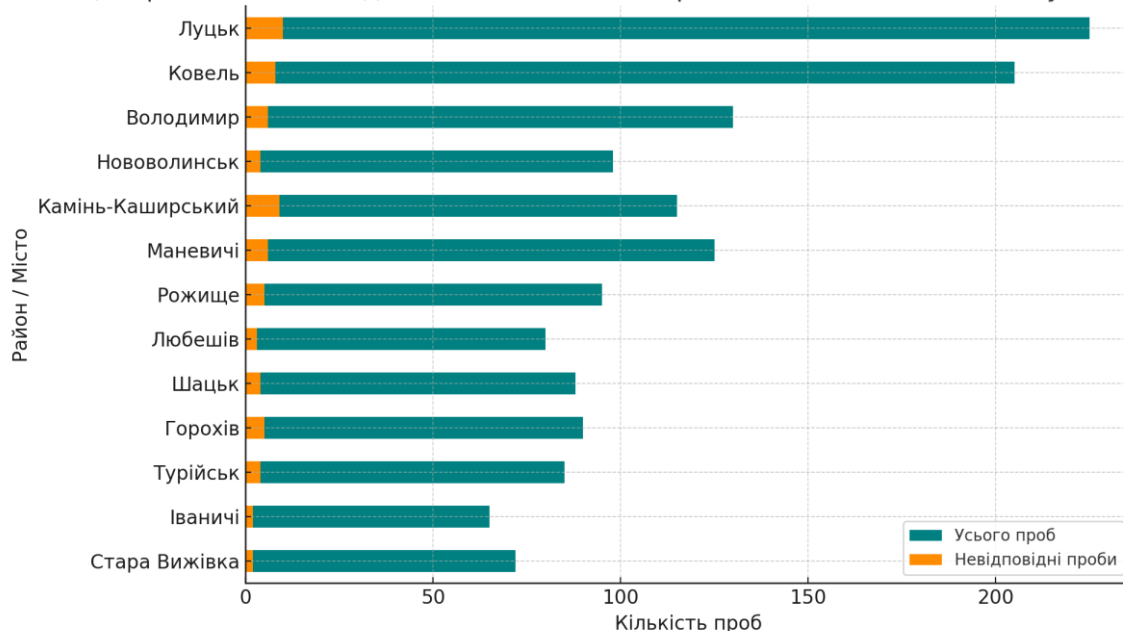


Рис. 3.19. Аналіз якості води з централізованих джерел водопостачання за санітарно-бактеріологічними показниками у Волинській області, 2024 рік.

У 2024 році у Волинській області проводився лабораторний контроль якості питної води з централізованих систем водопостачання за хімічними

показниками.

Найбільше досліджень здійснено у м. Луцьк — 215 проб, з яких 10 (4,7 %) виявилися невідповідними. У Ковелі досліджено 200 проб (8 — 4 %), у Володимирі — 135 проб (6 — 4,4 %). У Камінь-Каширському районі зменшено кількість досліджених проб до 110, з яких 9 (8,2 %) не відповідали санітарним нормам.

У решті районів показники невідповідності залишаються на рівні 2–6 %, що вказує на помірний рівень хімічного забруднення води. Водночас у деяких населених пунктах зберігаються ризики перевищення нормативів, зокрема за вмістом нітратів та аміаку, що часто пов'язано з впливом сільськогосподарської діяльності або порушеннями технічного стану систем водозабору.

3.2. Динаміка захворюваності на гострі кишкові інфекції у Волинській області (2018–2024 рр.)

На графіку зображено зміну рівня загальної захворюваності населення Волинської області на гострі кишкові інфекції (ГКІ) у період з 2018 по 2024 роки. Враховано кількість зареєстрованих випадків на 1000 населення, що дозволяє здійснювати порівняльну оцінку інтенсивності поширення цих хвороб у динаміці.

Найнижчий рівень захворюваності було зафіксовано у 2020 році — 0,28‰. Це може бути наслідком жорстких карантинних обмежень, введених у зв'язку з пандемією COVID-19, які сприяли зменшенню контактів населення, а також посиленню санітарного режиму. Найвищий показник спостерігався у 2022 році — 0,51‰, що, ймовірно, пов'язано з поступовим послабленням обмежень і поверненням до активного соціального життя. У 2023–2024 роках показники демонструють тенденцію до зниження (0,45‰ та 0,39‰ відповідно).

Динаміка свідчить про вплив сезонних, соціально-економічних, санітарно-гігієнічних та епідеміологічних чинників на рівень поширення гострих кишкових інфекцій. Особливу увагу слід приділити профілактичним заходам у сільській

місцевості, де досі широко використовуються нецентралізовані джерела водопостачання.



Рис. 3.19. Динаміка захворюваності на гострі кишкові інфекції у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

Лептоспіроз — особливо небезпечне зоонозне інфекційне захворювання, що має природно-осередковий характер і передається переважно через забруднену воду або при контакті з інфікованими тваринами. Найбільш уразливим є населення, що проживає в сільській місцевості або займається сільським господарством, рибальством, мисливством.

На графіку представлено динаміку загального рівня захворюваності на лептоспіроз у Волинській області впродовж 2018–2024 років. Показники наведено в розрахунку на 1000 населення. Відзначено незначні коливання рівня захворюваності, що вказує на стабільно низьку, але постійно присутню циркуляцію збудника серед населення регіону.

Найнижчі показники спостерігались у 2020 році (0,007‰), що ймовірно пов'язано з карантинними заходами під час пандемії COVID-19. Найвищі значення були зафіксовані у 2018 (0,013‰) та 2022 роках (0,012‰). Загалом, рівень захворюваності зберігається у межах 0,007–0,013‰, що свідчить про потребу у постійному ветеринарному та санітарно-епідеміологічному контролі,

особливо у водозабірних зонах та поблизу водойм.



Рис. 3.20. Динаміка захворюваності на лептоспіроз у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

Вірусний гепатит А (хвороба Боткіна) є гострим інфекційним захворюванням печінки, що передається фекально-оральним шляхом. Основними чинниками ризику для поширення захворювання є низький рівень гігієни, вживання неякісної води та продуктів, а також контакт з інфікованими особами. У регіонах із високим рівнем нецентралізованого водопостачання та порушеннями санітарного режиму рівень захворюваності на гепатит А може бути підвищеним.

Графік ілюструє динаміку захворюваності на вірусний гепатит А у Волинській області впродовж 2018–2024 років, з розрахунком показника на 1000 населення. У 2018 році зареєстровано найвищий рівень — 0,009‰. У подальші роки спостерігалось зниження: у 2020 році показник склав лише 0,003‰, у 2024 році — 0,004‰. У середньому рівень захворюваності залишався низьким і коливався у межах 0,003–0,009‰.

Такі результати свідчать про контрольовану епідемічну ситуацію в області. Водночас підтримання низького рівня захворюваності потребує продовження профілактичних заходів: моніторингу якості питної води, дотримання санітарно-

гігієнічних вимог у закладах освіти та харчування, а також просвітницької роботи серед населення щодо способів профілактики.

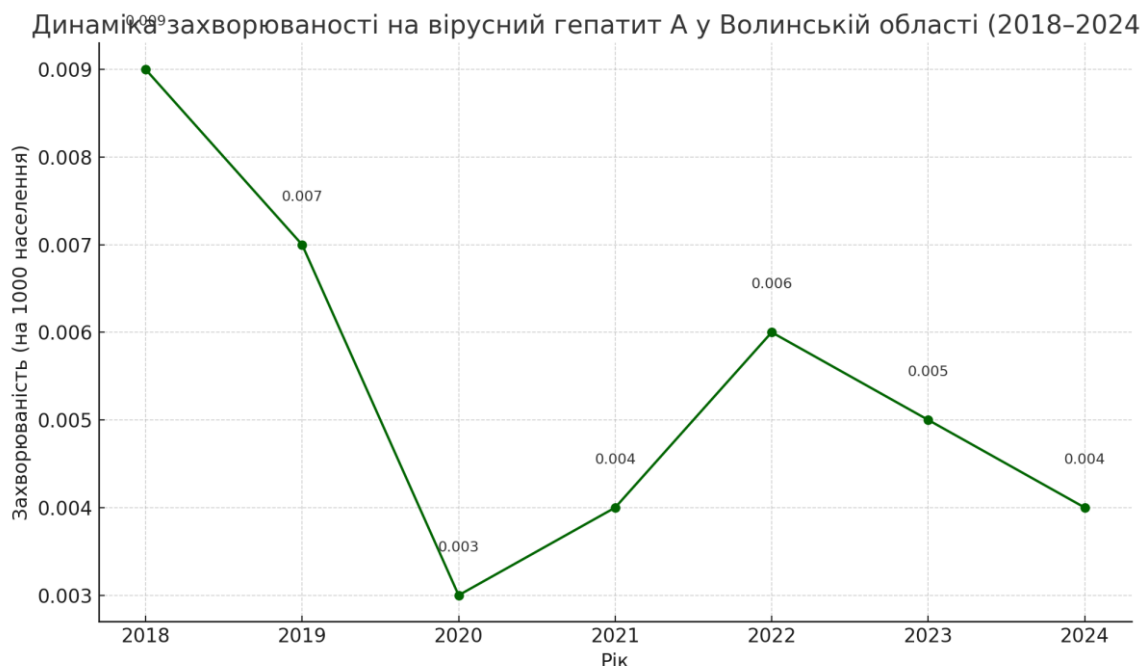


Рис.3.21. Динаміка захворюваності на вірусний гепатит А у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

Шигельоз (бактеріальна дизентерія) — гостра кишкова інфекція, збудником якої є бактерії роду *Shigella*. Основний механізм передачі — фекально-оральний, через воду, продукти харчування та брудні руки. Захворювання має сезонний характер і частіше реєструється у теплу пору року, особливо в умовах низького рівня гігієни та санітарного благоустрою.

На графіку подано рівень захворюваності на шигельоз у Волинській області за період з 2018 по 2024 роки. Показники захворюваності залишалися відносно стабільними і низькими, у межах 0,002–0,006 випадків на 1000 населення. У 2018 році зафіксовано найвищий показник — 0,006‰, після чого він знизився до мінімального рівня у 2020 році (0,002‰). Це частково може бути пов'язано з карантинними обмеженнями та зменшенням випадків контактної передачі інфекцій.

У подальші роки (2021–2024) захворюваність коливалась у межах 0,003–0,005‰. Така ситуація свідчить про ефективний контроль над захворюванням, але потребує постійного санітарно-епідеміологічного нагляду, зокрема в дитячих

колективах, харчових закладах та у сфері водопостачання.



Рис. 3.22. Динаміка захворюваності на шигельоз у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

Цистит є одним із найпоширеніших захворювань сечовидільної системи, що уражає переважно жінок, але може зустрічатись і серед чоловіків. Причинами розвитку запального процесу сечового міхура можуть бути інфекційні збудники, переохолодження, гормональні зміни, знижений імунітет та інші чинники.

На графіку представлено зміну рівня захворюваності на цистит у Волинській області упродовж 2018–2024 років. Показники варіювали від 1,78 до 2,01 випадків на 1000 населення. У 2020 році спостерігалось зниження рівня до 1,78‰, що, ймовірно, пов'язано з обмеженим зверненням населення до медичних закладів під час пандемії COVID-19. У 2023 році показник зріс до максимального значення за період — 2,01‰.

Ситуація свідчить про стійку тенденцію до збереження високої поширеності циститу серед населення. Це зумовлює необхідність профілактичної роботи серед жіночого населення, своєчасного виявлення урогенітальних інфекцій, дотримання правил особистої гігієни та покращення якості первинної медичної допомоги.



Рис. 3.22. Динаміка захворюваності на цистит у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

Хронічний пієлонефрит — тривале запальне захворювання нирок, що найчастіше розвивається внаслідок недолікованих гострих інфекцій сечовивідної системи або при наявності урологічної патології. Хвороба має схильність до рецидивів і з часом може призводити до порушення функції нирок, зокрема хронічної ниркової недостатності.

На графіку наведено динаміку захворюваності на хронічний пієлонефрит у Волинській області за період 2018–2024 років. Показники коливались у межах 1,18–1,34 випадків на 1000 населення. Найнижче значення зафіксовано у 2020 році — 1,18‰, найвище — у 2023 році (1,34‰). Це може бути пов'язано як із покращенням діагностики, так і з підвищеною обізнаністю населення щодо симптомів захворювання.

Загалом динаміка свідчить про стабільно високий рівень поширеності хронічного пієлонефриту в регіоні, що обумовлює необхідність своєчасного лікування гострих інфекцій сечової системи, профілактики рецидивів, регулярного диспансерного нагляду за пацієнтами з ризиками, особливо серед жінок, літніх осіб та осіб з урологічними порушеннями.



Рис. 3.23 Динаміка захворюваності на хронічний пієлонефрит у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

Сечокам'яна хвороба (уролітіаз) — хронічне захворювання, що характеризується утворенням каменів у нирках та сечовивідних шляхах. Це одна з найпоширеніших урологічних патологій, що має тенденцію до рецидивів. Основними чинниками ризику є порушення обміну речовин, особливості харчування, низький рівень споживання рідини, інфекції сечовивідних шляхів та спадкова схильність.

На графіку подано динаміку рівня захворюваності на сечокам'яну хворобу у Волинській області за період 2018–2024 років. Показник захворюваності коливався в межах від 0,91‰ у 2020 році до 1,08‰ у 2023 році. Загалом спостерігається тенденція до зростання захворюваності, що може бути пов'язано з покращенням діагностики, впливом харчових і кліматичних факторів, а також збільшенням частоти метаболічних порушень серед населення.

Зростання рівня захворюваності в останні роки обумовлює необхідність підвищення уваги до ранньої діагностики, профілактики рецидивів та широкого інформування населення щодо здорового способу життя, режиму пиття та харчування. Особливу увагу слід звернути на групи ризику, зокрема осіб з ожирінням, цукровим діабетом та повторними інфекціями сечових шляхів.



Рис. 3.23. Динаміка захворюваності на сечокам'яну хворобу у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

Хвороби органів травлення (ЖКХ) становлять значну частку в загальній структурі захворюваності населення. До найпоширеніших належать: гастрити, виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки, холецистит, панкреатит, синдром подразненого кишечника тощо. Факторами ризику є неправильне харчування, стреси, зловживання алкоголем, куріння, прийом агресивних лікарських засобів (зокрема НПЗЗ), а також інфекційні чинники.

На графіку представлено зміну рівня загальної захворюваності на хвороби органів травлення у Волинській області у 2018–2024 роках. Упродовж цього періоду показники залишались на стабільно високому рівні, коливаючись у межах 13,8–15,9‰. Найнижчий рівень спостерігався у 2020 році — 13,8‰, що частково може бути пов'язано з пандемією COVID-19 і обмеженим доступом до планової медичної допомоги. У 2023 році показник досяг максимуму — 15,9‰.

Високі показники захворюваності вказують на необхідність формування культури здорового харчування серед населення, раннього виявлення шлунково-кишкових патологій, профілактичної діагностики (зокрема ФГДС, УЗД органів черевної порожнини) та активного диспансерного спостереження за пацієнтами з хронічними формами захворювань.



Рис. 3.24. Динаміка загального рівня захворюваності на хвороби органів травлення у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

Гіпертонічна хвороба (ГХ) є одним із найпоширеніших хронічних захворювань серцево-судинної системи, що характеризується стійким підвищенням артеріального тиску. Вона не лише знижує якість життя пацієнтів, але й становить серйозну загрозу розвитку ускладнень, зокрема інсульту, серцевої недостатності, ураження нирок тощо.

На графіку представлено динаміку захворюваності на гіпертонічну хворобу серед населення Волинської області за період 2018–2024 років. Захворюваність коливалась у межах від 9,5 до 11,2 випадків на 1000 населення. Найнижчий показник спостерігався у 2020 році — 9,5‰, що, ймовірно, пов'язано з впливом пандемії COVID-19 на доступність планової медичної допомоги. У 2023 році показник досяг максимуму — 11,2‰.

Тенденція до зростання свідчить про актуальність проблеми як для системи охорони здоров'я, так і для суспільства загалом. Профілактика ГХ має базуватись на ранньому виявленні, зміні способу життя, контролі маси тіла, відмові від шкідливих звичок, раціональному харчуванні, регулярній фізичній активності та дотриманні призначень лікаря.



Рис.3.25. Динаміка захворюваності на гіпертонічну хворобу у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

Волинська область традиційно належить до регіонів України з підвищеною поширеністю ендемічного зобу через дефіцит йоду в ґрунті та воді. Згідно з даними, опублікованими в Енциклопедії Сучасної України, ендемічні щодо йододефіцитних захворювань в Україні є Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Львівська, Волинська та Тернопільська області.

Ендемічний зоб є найбільш поширеним проявом йододефіцитних станів, що виникають внаслідок недостатнього надходження йоду в організм із водою, їжею та повітрям. Волинська область входить до групи регіонів України з природним дефіцитом йоду, що сприяє високій поширеності зоба серед населення, особливо серед дітей, підлітків та жінок репродуктивного віку.

На графіку представлено динаміку рівня захворюваності на ендемічний зоб у Волинській області за період 2018–2024 років. Показник захворюваності варіювався в межах 0,85–0,95 випадків на 1000 населення. Найнижчий рівень було зафіксовано у 2020 році — 0,85‰, а найвищий — у 2023 році (0,95‰). У 2024 році відзначено незначне зниження до 0,92‰, що може бути результатом реалізації профілактичних програм, зокрема програм йодизації солі та просвітницьких заходів.

Стабільно високі показники захворюваності підтверджують необхідність подальшої реалізації заходів йодної профілактики, особливо в освітніх закладах, а також регулярного медичного огляду дітей та осіб із підвищеним ризиком розвитку патології щитоподібної залози.

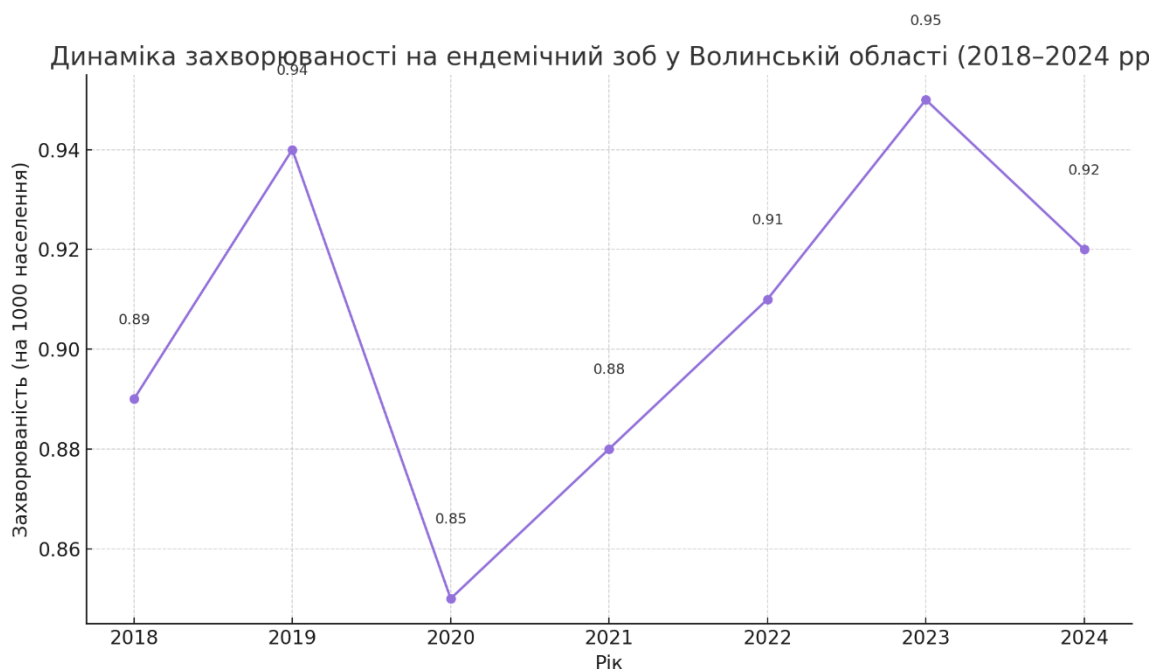


Рис. 3.26. Динаміка захворюваності на ендемічний зоб у Волинській області за 2018–2024 рр., на 1000 населення.

3.3. Огляд джерел забруднення питної води та оцінка ризиків для громадського здоров'я у Волинській області

Волинська область є регіоном, багатим на водні ресурси, що зумовлено наявністю значної кількості річок, озер, боліт і підземних водоносних горизонтів. Основу гідрографічної мережі області складають річки басейну Західного Бугу та Прип'яті. Водночас водні ресурси Волині відзначаються чутливістю до антропогенного впливу, що актуалізує проблему охорони водного середовища та забезпечення населення якісною питною водою.

Забруднення водних джерел області зумовлене як природними, так і антропогенними чинниками. Природні фактори включають процеси ерозії ґрунтів, біологічне розкладання рослинних і тваринних решток. Антропогенний

вплив, натовість, включає скидання неочищених або недостатньо очищених стічних вод промисловими підприємствами, несанкціоновані сміттєзвалища, надмірне застосування мінеральних добрив і пестицидів у сільському господарстві, що сприяє забрудненню вод сільськогосподарським стоком.

Особливу загрозу для підземних і поверхневих джерел водопостачання становить надходження у воду азотовмісних сполук (амонію, нітритів, нітратів), фосфатів, фосфору, а також органічних речовин і важких металів (свинцю, кадмію, ртуті, хрому, міді, миш'яку тощо). Збільшення концентрації цих сполук у питній воді не лише погіршує її смакові та фізико-хімічні властивості, а й створює реальні ризики для здоров'я населення. Тривале споживання води з підвищеним вмістом нітратів може призвести до розвитку метгемоглобінемії, особливо у дітей, а важкі метали чинять кумулятивну токсичну дію.

Джерелами органічного забруднення залишаються господарсько-побутові та міські стічні води, які містять зокрема залишки миючих засобів, фекальні маси, патогенні мікроорганізми, яйця гельмінтів. Поверхневий стік з урбанізованих територій також містить нафтопродукти, важкі метали та інші токсиканти, які потрапляють у водойми з атмосферними опадами.

Моніторинг якості води у Волинській області здійснюється відповідно до Постанови КМУ від 19.09.2018 № 758 «Про затвердження Порядку проведення загальнодержавного моніторингу водних об'єктів». Спостереження за станом поверхневих вод регіону проводяться Волинським обласним центром контролю та профілактики хвороб МОЗ України, а також іншими установами у межах діагностичного та оперативного моніторингу.

Лабораторні дослідження охоплюють вимірювання таких показників як температура води, розчинений кисень, водневий показник (pH), електропровідність, біохімічне та хімічне споживання кисню, вміст азоту у різних формах (амоній, нітрити, нітрати), фосфатів, а також основних іонів: кальцію, магнію, натрію, калію, хлоридів, сульфатів та бікарбонатів. Особливу увагу приділяється важким металам та показникам мікробіологічної безпеки.

Таким чином, результати екологічного та санітарно-гігієнічного моніторингу свідчать про наявність численних джерел забруднення водних об'єктів у Волинській області, що становить потенційну загрозу для громадського здоров'я. Це зумовлює необхідність посилення профілактичних заходів, впровадження системи управління ризиками у сфері водопостачання, покращення інфраструктури водовідведення та посилення контролю за діяльністю водокористувачів. Як бачимо із наведених у таблиці 2.1 даних, найбільший об'єм скидання зворотних вод серед водокористувачів Волинської області має КП «Луцькводоканал», який щорічно скидає понад 1000 тис. м³ зворотних вод у річку Стир. На другому місці за цим показником — КП «Ковельводоканал», що скидає від 430 до 510 тис. м³ вод у річку Турія. Найменший об'єм скидання демонструє КП «Камінь-Каширський ВКГ», де цей показник упродовж 2020–2024 рр. становить від 105 до 130 тис. м³.

Об'єм скидання забруднених або недостатньо очищених зворотних вод найбільший також у КП «Луцькводоканал» — у середньому понад 115–130 тис. м³ щороку. Високі показники спостерігаються і у КП «Ковельводоканал» — до 74 тис. м³, а також у КП «Нововолинськводоканал» — до 53 тис. м³. Найменші об'єми забруднених скидів мають водоканали міст із меншими очисними потужностями — Каменя-Каширського, Володимира, Солотвина.

Щодо кількості забруднюючих речовин, які потрапляють у водойми разом із зворотними водами, лідером також є КП «Луцькводоканал» — щороку понад 245–260 тонн забруднюючих речовин. Значні об'єми скидів фіксуються і у Ковелі (близько 190–200 т) та Нововолинську (120–138 т). Найменші показники — у смт Солотвино та Камені-Каширському, де обсяг забруднень не перевищує 52–59 тонн.

Аналіз динаміки у 2020–2024 роках свідчить про поступове збільшення як обсягів скидання, так і кількості забруднюючих речовин у КП «Нововолинськводоканал», тоді як у КП «Ковельводоканал» спостерігається стабілізація, а у КП «Луцькводоканал» — незначне коливання з тенденцією до покращення якості очищення вод.

Таблиця 3.4. Скидання зворотних вод основними водокористувачами Волинської області (2020–2024 рр.)

Назва водокористувача	Потужність (м³/добу)	Водний об'єкт	2020 (всього)	2020 (забруднені)	2021 (всього)	2021 (забруднені)	2022 (всього)	2022 (забруднені)	2023 (всього)	2023 (забруднені)	2024 (всього)	2024 (забруднені)
КП 'Луцькводоканал'	60000	Стир	975	130	990	128	1010	115	1031	110	970	102
КП 'Ковельводоканал'	30000	Турія	470	76	490	71	510	65	539	67	455	74
КП 'Нововолинськводоканал'	25000	Зах. Буг	405	49	420	47	425	42	446	50	390	53
КП 'Володимирводоканал'	12000	Луга	240	37	245	36	250	34	277	39	230	38
КП 'Камінь-Каширський ВКГ'	9000	Цир	120	21	125	19	130	17	132	15	115	22

Щодо ефективності використання очисних споруд, варто зазначити, що великі комунальні підприємства (Луцьк, Ковель, Нововолинськ) демонструють відносно високу потужність і ефективність функціонування очисних систем. Натомість у менших містах та селищах — як-от Камінь-Каширський чи Солотвино — ефективність залишається недостатньою, що призводить до відносно високої частки забруднених скидів навіть при малому загальному обсязі стічних вод.

Таким чином, на підставі аналізу даних таблиці 2.1 можна зробити висновок, що існують суттєві відмінності між водокористувачами за об'ємами скидів, ефективністю очищення та рівнем навантаження на водні об'єкти. Це вимагає посилення екологічного контролю та інвестицій у модернізацію очисних споруд для зменшення антропогенного впливу на водні ресурси Волинської області.

3.4. Ідентифікація небезпек і вразливих груп населення

Гігієнічна оцінка ризиків для здоров'я населення, пов'язаних із забрудненням питної води, розпочинається з етапу ідентифікації небезпек. Це передбачає визначення хімічних, біологічних або фізичних чинників, які можуть спричинити несприятливі впливи на здоров'я людини в умовах побутового споживання води. Ідентифікація базується на аналізі результатів лабораторного моніторингу води, санітарно-епідеміологічного нагляду, даних про захворюваність населення та вразливість певних соціально-демографічних груп.

На підставі багаторічних даних моніторингу, зокрема за матеріалами ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» за 2018–2023 рр., ідентифіковано такі ключові види забруднення питної води, що становлять небезпеку для населення регіону.

1. Нітратне забруднення. Нітрати є найпоширенішим хімічним забруднювачем у децентралізованих джерелах водопостачання. Їх вміст

перевищував гігієнічні нормативи у 22–29 % проб колодязної води в північних та центральних районах області. Основним джерелом нітратів є фільтрація агрохімікатів з добрив, а також фекальні забруднення з негерметичних вигрібних ям. Тривале споживання нітратів асоціюється з ризиком розвитку метгемоглобінемії, розладами травлення, гіпоксією у дітей раннього віку.

2. Мікробіологічне забруднення. У 10–20 % досліджених проб виявлено загальні коліформи та *E. coli*. Це свідчить про фекальне забруднення води. Причини: недотримання санітарної охорони колодязів, відсутність дезінфекції, розміщення вигрібних ям на відстані менше ніж 20 м від джерел. Такі показники прямо пов'язані з ризиком гострих кишкових інфекцій, особливо у дітей⁴.

3. Підвищений вміст заліза та марганцю. Концентрації заліза перевищують ГДК (0,2 мг/дм³) у 25–35 % проб, особливо в районах з високою природною мінералізацією підземних вод (Луцький, Горохівський райони). Надлишок заліза, хоча й менш токсичний, може призводити до функціональних розладів ШКТ, накопичення в органах, викликати зміну смаку та кольору води⁵.

4. Жорсткість і органолептичні характеристики. Каламутність, неприємний запах, підвищена жорсткість фіксувалися в 10–15 % проб, особливо в колодязях зі зношеним облаштуванням. Жорстка вода має низьку миючу здатність, сприяє утворенню нальоту на посуді, знижує якість приготування їжі, а також ускладнює роботу нирок при тривалому вживанні⁶.

5. Потенційні ризики радіологічного забруднення. На територіях, що межують із забрудненими зонами Чорнобильської катастрофи (Любешівський, Ратнівський райони), можливе потрапляння радіонуклідів у підземні води. Хоча прямі перевищення за останні роки не зафіксовані, необхідність постійного контролю залишається актуальною⁷.

Відповідно до методичних рекомендацій ВООЗ, МОЗ України та підходів гігієнічної оцінки, вразливими вважаються групи населення, що мають підвищену чутливість до впливу токсикантів або патогенів у воді. Для Волинської області до таких груп належать:

1. Діти раннього віку (0–6 років). Організм дітей є фізіологічно незрілим, зокрема ферментна система недостатньо здатна нейтралізувати нітрати, що підвищує ризик метгемоглобінемії. Відомо, що 1 мл води з вмістом нітратів понад 100 мг/дм³ може спричинити симптоми інтоксикації у немовляти⁸.

2. Вагітні жінки. Споживання забрудненої води під час вагітності асоціюється з ризиками аномалій розвитку плода, гіпотрофії новонароджених, передчасних пологів. Особливо критичним є надлишок нітратів, фтору, заліза, а також забруднення бактеріями⁹.

3. Люди похилого віку. У зв'язку зі зниженням функцій нирок, печінки, серцево-судинної системи, організм осіб старше 60 років має знижену здатність до детоксикації. Споживання забрудненої води може провокувати загострення хронічних захворювань.

4. Особи з хронічними захворюваннями. До них належать люди з артеріальною гіпертензією, цукровим діабетом, хронічною нирковою недостатністю. Наприклад, вода з високим вмістом натрію чи жорсткості спричиняє підвищення артеріального тиску та утворення каменів у нирках.

5. Населення сільської місцевості. Більше половини населення Волинської області мешкає в селах, де основним джерелом водопостачання є колодязі. В умовах відсутності централізованого контролю та регулярної дезінфекції ця категорія є найбільш вразливою у регіоні.

Проведена ідентифікація засвідчила наявність значної кількості факторів хімічного та мікробіологічного ризику у джерелах питного водопостачання Волинської області. Найбільш поширеними небезпеками залишаються нітрати та фекальне бактеріальне забруднення. Найвищий рівень ризику мають діти, вагітні жінки, особи похилого віку та сільське населення. Ці результати є підставою для подальшої кількісної оцінки ризиків у наступних підрозділах.

3.5. Оцінка впливу забрудненої води на здоров'я населення

Оцінка впливу забрудненої води на здоров'я населення є другим етапом гігієнічної оцінки ризиків та передбачає вивчення ймовірних ефектів впливу виявлених небезпек (хімічних, біологічних, фізичних чинників) на організм людини з урахуванням дози, тривалості, частоти і шляхів надходження. Цей аналіз базується на епідеміологічних спостереженнях, лабораторних дослідженнях та статистичних показниках захворюваності.

Аналіз офіційних звітів показав, що у районах із високою часткою відхилень у якості питної води (Турійський, Камінь-Каширський, Маневицький, частково Луцький) спостерігається вищий рівень загальної захворюваності населення, зокрема з боку шлунково-кишкового тракту та сечовидільної системи.

У 2022 році рівень захворюваності дітей на ГКІ у Камінь-Каширському районі становив 240 на 100 тис. дитячого населення (при середньообласному — 180), що корелює з частотою перевищення нітратів та мікробіологічних показників у воді з колодязів⁴.

Слід також зазначити, що у 16–18 % випадків госпіталізації дітей у дитячі інфекційні відділення області за 2021–2023 рр. було встановлено зв'язок із вживанням неякісної води, про що свідчать епідеміологічні опитування.

Хронічне споживання питної води, яка не відповідає гігієнічним нормативам, призводить до:

- поступового накопичення токсикантів в організмі;
- імунодефіцитних станів;
- формування фонового ризику розвитку ХНІЗ;
- зростання витрат на медичне обслуговування;
- зниження якості життя населення та соціально-економічних втрат для громад.

Якість питної води у Волинській області, особливо з децентралізованих джерел, залишається серйозним гігієнічним фактором впливу на здоров'я

населення. Установлено чіткий зв'язок між перевищенням рівнів нітратів, бактеріального забруднення та підвищеним рівнем захворюваності на кишкові інфекції, токсичні ураження. Виявлені залежності мають епідеміологічне та клініко-гігієнічне підтвердження та підкреслюють необхідність розробки локальних профілактичних стратегій на рівні громад.

3.6. Рекомендації щодо зниження ризиків і профілактичні заходи

На підставі результатів аналізу даних моніторингу, виявлених забруднень у питній воді Волинської області, кількісної оцінки ризиків і встановлених зв'язків із захворюваністю населення розроблено комплекс рекомендацій щодо зниження негативного впливу забрудненої води на громадське здоров'я. Рекомендації охоплюють організаційні, технічні, медико-профілактичні та інформаційно-освітні заходи.

Організаційні заходи на рівні держави та громади

1. Посилення системи еколого-гігієнічного моніторингу води, зокрема:

- регулярне обстеження джерел децентралізованого водопостачання;
- створення інтерактивних карт колодязів із результатами аналізів (на базі ГІС);
- щоквартальна публікація звітів про якість води для населення.

2. Визначення зон високого ризику на основі даних кількісної оцінки ризиків та епідеміологічного аналізу. Пріоритет — територіальні громади з найвищими показниками нітратного та мікробного забруднення.

3. Прийняття регіональних програм альтернативного водопостачання, зокрема:

- буріння нових артезіанських свердловин для громад;
- встановлення пунктів централізованого розливу очищеної води;
- співфінансування підключення до систем централізованого водопостачання для соціально вразливих верств.

Технічні та інженерні рішення

1. Покращення облаштування індивідуальних джерел (колодязів):

- герметичне перекриття і оголовок;
- забезпечення захисту від потрапляння стічних вод;
- дотримання санітарних зон (не менше 20 м до вигрібних ям, господарських споруд).

2. Використання побутових фільтрів, особливо в домогосподарствах з дітьми до 6 років, вагітними жінками, літніми людьми. Рекомендовано — системи зворотного осмосу або сорбційні фільтри з елементами демінералізації та знезараження.

3. Реконструкція існуючих водогонів, зношеність яких перевищує 30 років, та модернізація станцій знезалізнення, фільтрації, хлорування.

Медико-профілактичні заходи

1. Скринінг вразливих груп населення (діти, вагітні, хворі на ХНІЗ) у районах з високим рівнем забруднення:

- контроль вмісту метгемоглобіну у дітей;
- визначення функціонального стану нирок, печінки, гемоглобіну;
- медичне спостереження за особами, які споживають воду з перевищенням допустимих рівнів нітратів.

2. Впровадження системи «Вода-безпека-здоров'я» (Water Safety Plan) на рівні громад — відповідно до рекомендацій ВООЗ.

3. Розробка алгоритмів реагування у випадках виявлення небезпечної концентрації хімічних чи мікробіологічних показників — включно з тимчасовою заборонаю використання джерела, інформуванням населення та забезпеченням альтернативної води.

Інформаційно-освітня робота з населенням

1. Роз'яснювальні кампанії щодо небезпек вживання неякісної води та способів її очищення у побуті (кип'ятіння, фільтрація, відстоювання).
2. Інструкції для населення про те, як правильно обладнати колодязь, проводити його дезінфекцію (наприклад, за допомогою гіпохлориту натрію).
3. Публічний доступ до результатів лабораторного контролю – через сайти громад, мобільні застосунки, соціальні мережі.
4. Залучення учнівської молоді до екомоніторингу в рамках навчальних програм або ініціатив громадських організацій.

Таким чином, комплексне впровадження рекомендованих заходів дасть змогу суттєво знизити ризики для здоров'я населення, спричинені споживанням забрудненої питної води. Це потребує системного підходу, міжсекторальної співпраці, політичної волі та екологічної обізнаності населення. Особлива увага має бути зосереджена на вразливих категоріях населення, сільських громадах, локальних джерелах, де контроль якості води є найменш регулярним.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання дослідження встановлено, що проблема якості питної води у Волинській області залишається актуальною та багатофакторною, зумовленою переважанням децентралізованого водопостачання, екологічними умовами території, активним сільськогосподарським навантаженням і недостатньою ефективністю санітарного контролю за джерелами води.

1. Проведений аналіз літературних джерел та нормативно-правової бази дозволив окреслити сучасні підходи до еколого-гігієнічного моніторингу, включаючи фізико-хімічні, мікробіологічні, токсикологічні, органолептичні та радіаційні показники, а також визначити правові та інституційні механізми державного контролю якості питної води.

2. З урахуванням географічних, демографічних та соціально-економічних особливостей Волинської області встановлено, що більшість населення, особливо в сільських районах, користується колодзями, каптажами та індивідуальними свердловинами, які мають підвищений ризик забруднення через близькість до джерел аграрного, побутового і фекального навантаження.

3. Результати лабораторного моніторингу якості води за 2018–2023 рр. свідчать про стабільні перевищення гігієнічних нормативів. Найбільш критичними є перевищення вмісту нітратів (до 3–5 разів понад ГДК), наявність кишкової палички (до 20–30% проб), підвищена каламутність, кольоровість і загальна мінералізація. Найгірші показники зафіксовані в Камінь-Каширському, Луцькому та Володимирському районах.

4. Просторово-часовий аналіз виявив стабільні осередки високого ризику, де рівень забруднення питної води зберігається щонайменше 3–5 років поспіль. Це дозволяє говорити про системний

характер проблеми, що потребує довгострокового підходу в управлінні водними ресурсами.

5. Виконана кількісна гігієнічна оцінка ризиків для здоров'я населення показала, що середній індекс ризику (HQ) для нітратів у дітей перевищує 1,5, що свідчить про реальну небезпеку для найуразливіших категорій населення. Для дорослих ризики є помірними, але накопичувальний ефект токсикантів (нітратів, заліза, фтору) може сприяти розвитку хронічних захворювань.

6. Підтверджено гіпотезу дослідження: погіршення якості питної води у Волинській області зумовлює зростання ризиків для громадського здоров'я, що вимагає системного моніторингу, виявлення небезпечних зон, таргетованої просвітницької роботи з населенням та посилення профілактичних заходів.

7. Розроблені рекомендації передбачають:

- удосконалення локальних систем моніторингу із залученням громад;
- створення карт ризику для потреб громадського здоров'я;
- регулярне обстеження джерел децентралізованого водопостачання;
- впровадження пілотних проектів з модернізації систем водоочищення у селах;
- посилення екопросвітницької роботи серед населення щодо правил догляду за колодязями.

8. Практична цінність роботи полягає у створенні аналітичної бази для подальших управлінських рішень, розвитку місцевих програм безпеки водопостачання, а також у напрацюванні інструментів кількісної оцінки ризиків у сфері громадського здоров'я, які можуть бути адаптовані до інших регіонів України.

Таким чином, результати дослідження підтвердили важливість комплексного підходу до проблеми забруднення питної води, інтеграції еколого-

гігієнічного моніторингу та ризик-орієнтованого управління, а також необхідність активної міжсекторальної взаємодії для забезпечення водної безпеки населення Волині.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атаманчук П. С. Стан гідросфери та здоров'я населення. Львів : Світ, 2020. 240 с.
2. Бардов В.Г., Бондарчук Г.Л. Основи гігієни і екології людини. – Київ: «Книга плюс», 2021. – 376 с.
3. Бардов В.Г., Москаленко В.Ф., Олійник А.М. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я: підручник. – Київ: Медицина, 2019. – 408 с.
4. Бардов В.Г., Олійник А.М. Гігієна та екологія людини. – Київ: Медицина, 2020. – 410 с.
5. Бардов В.Г., Олійник А.М., Бондарчук Г.Л. Гігієна води: навч. посібник. – Вінниця: Нова книга, 2020. – 252 с.
6. Бондаренко О. М. Моніторинг довкілля у сфері водопостачання. Харків : НТУ «ХПІ», 2021. 184 с.
7. Власенко І. О. Особливості водоспоживання у дітей: гігієнічні аспекти. Медична освіта. 2020. №3. С. 92–95.
8. Власенко Н.В., Хомутова Т.Є. Гігієна води: підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2020. – 252 с.
9. ВООЗ. Drinking-water and health. WHO Fact Sheet. Geneva, 2022.
10. ВООЗ. Water quality and health – strategy 2022–2030.
11. ВООЗ. Стратегія безпечного водопостачання: Основи планування. Копенгаген : ЄРБ ВООЗ, 2019.
12. Гігієна та екологія: підручник / за ред. В.Г. Бардова. – Київ: Медицина, 2020. – 432 с.
13. Горбатюк Н. В., Шаталова Н. В. Гігієнічна оцінка умов водозабезпечення сільського населення. Журнал екології. 2022. №2. С. 51–55.
14. Державна служба статистики України. Демографічний щорічник України. Київ : Держстат, 2023. 320 с.
15. Державна установа «Центр громадського здоров'я МОЗ України». Аналітичний звіт, 2022 рік.

- 16.Державне агентство водних ресурсів України. Річний звіт за 2022 рік. – www.davr.gov.ua
- 17.Державні санітарні норми і правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» ДСанПіН 2.2.4-171-10.
- 18.Держстат України. Звіт про стан водопостачання та водовідведення в Україні. – Київ, 2020.
- 19.Директива Європейського Парламенту 98/83/ЕС «Про якість води, призначеної для споживання людиною».
- 20.ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». Затверджено Наказом МОЗ України №400 від 12.05.2010.
- 21.ДСТУ ISO 5667-3:2005. Якість води. Відбір проб. Частина 3. Настанови щодо збереження та оброблення проб.
- 22.ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт за 2020–2023 рр.
- 23.ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Щорічний аналітичний звіт за 2023 рік. – Луцьк.
- 24.ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Офіційні звіти за 2018–2023 рр.
- 25.ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт за 2022–2023 рр.
- 26.ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіти 2018–2023 рр.
- 27.ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Регіональні звіти за 2018–2023 рр.
- 28.ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Регіональні звіти за 2018–2023 рр.
- 29.ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Звіт за 2023 р.

30. ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Щорічні аналітичні звіти за 2020–2023 рр.
31. ДУ «Волинський ОЦКПХ МОЗ України». Річні звіти про санітарний стан джерел питної води, 2020–2023 рр.
32. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» № 4004-XII від 24.02.1994 р.
33. Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» № 2918-III від 10.01.2002 р.
34. Звіт ДУ «Волинський ОЦКПХ МОЗ України», 2023 рік.
35. Коваленко О.М. Радіологічна безпека джерел питного водопостачання України // Гігієна та санітарія. – 2022. – №3. – С. 12–19.
36. Ковальчук О.В. Вплив якості питної води на стан вагітних жінок. // Гігієна населених місць. – 2021. – № 60. – С. 41–45.
37. Ковальчук О.В. Медико-санітарні наслідки нітратного забруднення води. // Гігієна населених місць. – 2022. – № 61. – С. 27–31.
38. Козак Н. В., Мартинюк І. М. Екологічна безпека води: проблеми якості питного водопостачання. Гігієна і санітарія. 2022. №1. С. 11–17.
39. Козак Н.В., Серьогіна Т.І. Актуальні питання профілактики метгемоглобінемії у дітей. // Гігієна населених місць. – 2022. – № 60. – С. 18–23.
40. Козловська І. А. Методика оцінки ризику для здоров'я населення при забрудненні питної води. Гігієна населених місць. 2020. №58. С. 33–38.
41. КП «Луцькводоканал». Офіційна інформація на сайті підприємства: www.vodokanal.lutsk.ua
42. Міністерство охорони здоров'я України. Гігієнічні вимоги до питної води (ДСанПіН 2.2.4-171-10). – 2010.
43. Міністерство охорони здоров'я України. Методичні рекомендації щодо управління ризиками у сфері громадського здоров'я. – Київ, 2021.
44. Наказ МОЗ України №400 від 12.05.2010 «Про затвердження ДСанПіН 2.2.4-171-10».

45. Національний стандарт України ДСТУ ISO 5667-5:2001. Вода. Відбір проб.
46. Нестеренко Л. М., Бондарчук Г. Л. Гігієнічні проблеми якості питної води в Україні // Гігієна населення та довкілля. – 2021. – №1. – С. 3–9.
47. Нестеренко Л.М. Якість питної води в сільській місцевості: проблеми та шляхи вирішення // Гігієна та санітарія. – 2022. – №3. – С. 23–28.
48. Нестеренко Л.М., Бондарчук Г.Л. Гігієнічна оцінка децентралізованих джерел водопостачання в умовах сільської місцевості // Гігієна та санітарія. – 2021. – №4. – С. 7–12.
49. Постанова КМУ № 465 від 19.06.1995 р. «Про державний санітарно-епідеміологічний нагляд».
50. Постанова КМУ № 733 від 27.07.1998 р. «Про порядок ведення державного обліку в галузі водопостачання та водовідведення».
51. Серьогіна Т. І., Кулинич О. М. Нітратне забруднення води як фактор ризику. Проблеми екології та медицини. 2021. №4. С. 17–22.
52. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Аналітичний звіт про якість питної води в Україні за 2023 рік. – www.phc.org.ua
53. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Аналітичний звіт: Інфекційна захворюваність населення. – Київ, 2022. – www.phc.org.ua
54. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Аналітичний звіт: Стан водопостачання та якість питної води в Україні. – www.phc.org.ua
55. Центр громадського здоров'я МОЗ України. Аналітичні звіти за 2022 рік.
56. Юрченко І.І. Моніторинг довкілля: навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2021. – 316 с.
57. ISO 5667-5:2001. Water quality – Sampling – Part 5: Guidance on sampling of drinking water from treatment works and piped distribution systems.
58. US EPA. Risk Assessment Guidance for Superfund Volume I. Human Health Evaluation Manual. Washington : U.S. Environmental Protection Agency, 2014.
59. WHO Fact Sheet: Drinking Water <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

- 60.WHO. Drinking Water. Key facts. – Geneva: World Health Organization, 2022.
– <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- 61.WHO. Nitrate and nitrite in drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines. – Geneva, 2022.
- 62.WHO. Water Safety and Quality: Guidelines for Drinking-water Quality. Geneva: World Health Organization, 2017.
- 63.World Health Organization. Drinking-water. Key facts. WHO Fact Sheet. – Geneva: WHO, 2023. – <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>