

Міністерство освіти і науки України
Національний університет “Острозька академія”
Навчально-науковий інститут соціально-гуманітарного менеджменту
Кафедра громадського здоров’я та фізичного виховання

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня магістра
на тему: **«Еколого-гігієнічна оцінка ризиків від стану забруднення
питної води у Закарпатській області за період 2018-2022 років як важлива
проблема громадського здоров’я»**

Виконала студентка 2 курсу, групи ЗМГз-21
Спеціальності 229 Громадське здоров’я, освітньо-
професійної програми
«ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ’Я»
другого (магістерського рівня вищої освіти)
Бандура Емілія Сергіївна

Керівник – доктор медичних наук, професор
Гущук Ігор Віталійович
Рецензент – доктор медичних наук, доцент
Мокієнко Андрій Вікторович

«РОБОТА ДОПУЩЕНА ДО ЗАХИСТУ»

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

(проф. Д.м.н. Гущук І. В)

Протокол № __ від «__» _____ 20__ р.

Острого, 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗА ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ПИТНОЇ ВОДИ, ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1 Характеристика питної води та її значення для здоров'я людини	6
1.2 Моніторингові системи еколого-гігієнічного моніторингу.....	14
1.3 Еколого-гігієнічний моніторинг за якістю питної води: поняття, цілі, завдання.....	21
Висновки до 1 розділу.....	29
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ПИТНОЇ ВОДИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД 2018-2022 РР.....	31
2.1 Аналіз стану якості питної води за санітарно-гігієнічним та біологічними показниками в Закарпатській області за період 2018-2022 рр	31
2.2 Стан захворюваності населення на інфекційні та неінфекційні патології в Закарпатській області за період 2018-2022 рр.....	57
2.3 Огляд джерел забруднення питної води та оцінка ризиків для громадського здоров'я.....	67
Висновки до 2 розділу.....	77
РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ЗАХОДИ З ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	80
3.1. Технології очищення та знезараження питної води, усунення джерел її забруднення.....	80
3.2. Роль органів влади та нормативно-правові акти контролю якості питної води в Закарпатській області.....	86
3.3. Рекомендації населенню по підвищенню якості питної води	92
Висновки до 3 розділу.....	97
ВИСНОВОК.....	99
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	104
ДОДАТКИ	111

ВСТУП

Актуальність дослідження. Забруднення питної води в різних областях України є однією з найрозповсюдженіших проблем, які турбують людство. Відповідно до закону України «Про питну воду та питне водопостачання» вказано, що питна вода – це вода, призначена для споживання людиною (водопровідна, фасована, з бюветів, пунктів розливу, шахтних колодязів та каптажів джерел), для використання споживачами для задоволення фізіологічних, санітарно-гігієнічних, побутових та господарських потреб, а також для виробництва продукції, що потребує її використання, склад якої за органолептичними, мікробіологічними, паразитологічними, хімічними, фізичними та радіаційними показниками відповідає гігієнічним вимогам [39].

У статті 9 даного закону вказано, що у разі, коли якість питної води за окремими показниками не відповідає вимогам державних санітарних норм і правил, органи місцевого самоврядування інформують споживачів через медіа про невідповідність якісним показникам питної води та вживають заходів, пов'язаних з відверненням загрози здоров'ю людей [39].

Загальновідомо, що вживання недоброякісної питної води значно може погіршувати здоров'я, зумовлюючи виникнення специфічних хвороб. За даними ВООЗ приблизно 80% відомих хвороб на сьогоднішній день пов'язано саме з незадовільною якістю питної води. Тому вважається, що стан забруднення питної води є важливою проблемою громадського здоров'я.

Дослідженням проблеми стану забруднення питної води як у Закарпатській, так і в інших областях займалися такі науковці як В.Прокопов, О.Липовецька, Д.Крисінська, Л.Клименко, В.Скок, Н.Бордюг, М.Складанюк та ін.

Актуальність питання оцінки стану забруднення питної води обумовила вибір теми нашого дослідження **«Еколого-гігієнічна оцінка ризиків від стану забруднення питної води у Закарпатській області за період 2018-2022 років як важлива проблема громадського здоров'я».**

Об'єкт дослідження: питна вода, захворюваність населення у Закарпатській області за період 2018-2022 рр.

Предмет дослідження: стан забруднення питної води та ста заворюваості асля у Закарпатській області за період 2018-2022 років.

Мета дослідження: провести еколого-гігієнічну оцінку ризиків для здоров'я населення від стану забруднення питної води у Закарпатській області за період 2018-2022 років.

Завдання дослідження:

1. Провести огляд літератури та визначити теоретичні аспекти в контексті еколого-гігієнічного моніторингу та оцінку ризиків від стану забруднення питної води

2. Провести аналіз стану якості питної води за санітарно-гігієнічним та біологічними показниками в Закарпатській області за період 2018-2022 рр.

3. Дослідити стан захворюваності населення на інфекційні та неінфекційні патології в Закарпатській області за період 2018-2022 рр.

4. Розробити рекомендації населенню щодо покращення якості питної води в Закарпатській області.

Методи дослідження:

1. *Теоретичні:* аналіз науково-методичної літератури з означеної проблеми, аналіз державних та нормативних документів у галузі громадського здоров'я для визначення теоретичних засад дослідження; систематизація та класифікація науково-методичної літератури з метою визначення актуальності досліджуваної проблеми; узагальнення здобутого матеріалу дослідження.

2. *Емпіричні:* аналіз та систематизація отриманих результатів аналізу стану якості питної води за санітарно-гігієнічними та біологічними показниками Закарпатської області за період 2018-2022 рр.

Наукова новизна дослідження полягає у дослідженні ризиків від стану забруднення питної води у Закарпатській області за період 2018-2022 років для оптимізації ситуації.

Теоретична значення дослідження полягає у проведенні теоретичного аналізу аспектів еколого-гігієнічного моніторингу за водозабезпечення населення питної води, а також розробці рекомендацій щодо підвищення якості питної води для населення.

Практична значущість дослідження полягає у аналізі стану питної води у Закарпатській області за період 2018-2022 рр.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів та висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗА ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ПИТНОЇ ВОДИ, ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Характеристика питної води та її значення для здоров'я людини

Питна вода – це вода, яка є безпечною для щоденного необмеженого споживання людиною. Основним документом, який регулює якість води, є «Керівництво ВООЗ щодо якості питної води». Керівництво та пов'язані з ним документи використовуються як джерело інформації про ефективні підходи до якості води, охорони здоров'я та регуляторних питань. Забезпечення населення якісною питною водою є проблемою №1 у світі. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), близько 80% захворювань населення пов'язується із вживанням недоброякісної питної води. Хоча, варто зауважити, ще у 1985 році цей показник становив лише 48%. [23]

Вода повинна бути безпечною для здоров'я, не містити шкідливих мікроорганізмів або токсичних речовин, відповідати нормам якості і бути приємною на смак. Якість питної води залежить від джерела, з якого вона береться, та процесів очищення і дезінфекції. Важливо також зберігати воду в чистих та надійних контейнерах для запобігання забрудненню. У здоровому стані питна вода є важливим чинником для забезпечення життєдіяльності людей.

Доступ до чистої питної води є одним із основних показників розвитку суспільства. Регулярне споживання недостатньо очищеної води може призвести до інфекцій, хвороб шлунка та нирок, а також інших проблем зі здоров'ям. Тому важливо вживати тільки очищену воду, яка відповідає всім стандартам якості. Поряд з очищенням, питна вода повинна також бути насиченою корисними речовинами та мінералами, які є важливими для нашого організму.

Наприклад, мікроелементи, такі як кальцій, магній та калій, сприяють зміцненню кісток, підтримці серцево-судинної системи та імунітету. Також важливою є нормальна кислотно-основна рівновага води, яка сприяє підтримці здоров'я шлунково-кишкового тракту. Вплив питної води на здоров'я людини не

може бути переоцінений адже недостатнє споживання води призводить до обезводнення, проблем зі шлунково-кишковим трактом та недостатньої ефективності органів усунення токсинів. Важливо пити достатню кількість води щодня і забезпечувати себе чистою та здоровою питною водою. Тому потрібно мати надійні джерела водопостачання для забезпечення цього життєво важливого ресурсу. Джерела водопостачання поділяються на поверхневі та підземні в залежності від їхнього походження та розміщення.

До поверхневих вод зараховують ріки, водоспади льодовиків, озера, ставки, штучні відкриті водосховища. Склад їх води залежить від характеру ґрунтів на території водозбору, гідрометеорологічних умов та суттєво коливається протягом року залежно від сезону. Порівняно з підземними водами, відкриті водойми легко забруднюються ззовні, тому з епідеміологічної точки зору є потенційно небезпечними. [3, ст 38] Підземні джерела водопостачання є водою, яка знаходиться під землею у ґрунті або породах. Ці джерела можуть бути досягнуті за допомогою свердловин та кременистих пластів. Вода з підземних джерел може бути більш чистою та стійкою до забруднень, що робить її важливим джерелом питної води для багатьох споживачів.

Ознайомившись з різними літературними джерелами та науковою практикою, ми визначили наступні ознаки якості питної води, котрі важливі для забезпечення її безпечності та придатності для споживання. Ось деякі ключові ознаки, на які варто звертати увагу:

- 1) Питна вода повинна бути прозорою, без будь-яких видимих осадів або забруднень.
- 2) Здорова питна вода має бути безбарвною або мати блідий відтінок.
- 3) Природна питна вода повинна мати приємний смак і нейтральний запах. Небажані запахи або неприємний смак можуть свідчити про забруднення води.
- 4) Хороша питна вода має бути близькою до нейтрального рівня рН, що забезпечує збалансований рівень кислотності.

5) Питна вода повинна містити необхідні мінерали, такі як кальцій, магній та калій, в здорових кількостях.

Сьогодні вимоги до питної води стали надзвичайно високими через середню тривалість життя та усвідомлення важливості чистої води для здоров'я. Загальні вимоги до питної води містять у собі наступні елементи: вода повинна бути чистою, безпечною, прозорою, без стороннього запаху та присмаку, відповідати нормам за фізико-хімічними, мікробіологічними та радіаційними показниками. Джерела водопостачання повинні бути захищені від забруднення. Також встановлюються зони санітарної охорони джерел водопостачання, де вводяться обмеження на діяльність, що може призвести до забруднення води. Це зазначено в наказі Міністерства охорони здоров'я Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною.[36]

Вода повинна бути вільною від будь-яких забруднень, бактерій та шкідливих речовин. Очищення води від шкідливих домішок і мікроорганізмів стає надзвичайно важливим, тому що погана якість води може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям. Бактерії, віруси та інші шкідливі мікроорганізми в воді можуть спричиняти захворювання та інфекції у людей. Чиста вода є життєво важливою для забезпечення здоров'я та добробуту населення. Питна вода повинна містити необхідну кількість мінералів, щоб забезпечити оптимальне функціонування організму та підтримувати здоров'я.

Також важливо, щоб питна вода була вільною від хімічних речовин, таких як важкі метали чи пестициди, які можуть шкодити здоров'ю людини під час тривалого вживання. Вимоги до питної води також включають постійний контроль якості води на всіх етапах її обробки та постачання, щоб гарантувати її безпеку для споживачів.

Оскільки питна вода безпосередньо впливає на здоров'я людини, важливо дотримуватися всіх вищезазначених вимог для забезпечення оптимального рівня безпеки та комфорту для суспільства. Згідно рекомендаціям ВООЗ, діючим

вимогам Державних санітарних правил і норм ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». [8]

Основними відмінностями питної води від столової, мінеральної та інших вод є знижений вміст солей (сухий залишок) і наявність або відсутність існуючих стандартів на загальний склад і властивості. Згідно з багатьма стандартами, питна вода характеризується такими показниками якості води: епідеміологічна та токсикологічна безпека, органічні характеристики, жорсткість тощо [22]. Вода з багатьох прісних джерел не придатна для пиття, оскільки вона може бути джерелом передачі хвороб або викликати довгострокові проблеми зі здоров'ям, якщо не дотримуються стандарти якості води.

Вода, яка не є шкідливою для здоров'я людини і відповідає вимогам чинних стандартів якості води, називається питною, але очищується або "готується" на водоочисних станціях, коли необхідно дотриматися санітарно-епідеміологічних критеріїв. Природні джерела води стають все більш дефіцитними, і їх доступність є основною соціальною та економічною проблемою. Сьогодні приблизно один мільярд людей у всьому світі щодня споживають нездорову воду. Без води люди, тварини та рослини не можуть вижити.

Еколого-гігієнічний моніторинг за якістю питної води – це система постійного спостереження за її характеристиками з метою оцінки відповідності санітарним нормам та безпечності для вживання. Погіршення соціально-економічних умов, екологічної ситуації і фактично відсутність належного системного соціально-гігієнічного моніторингу за факторами середовища життєдіяльності несе реальні загрози для життя і здоров'я населення на індивідуальному та популяційному рівнях.[10]

Серед основних показників якості питної води виокремлюють:

- **фізичні** (смак, забарвлення, запах, каламутність);
- **хімічні** (мінералізація, твердість, рН);
- **біологічні** (наявність бактерій, вірусів і паразитів).

Питання якісної питної води в Україні належить до найгостріших соціальних проблем. Занедбаний технічний стан водогонів, застарілі технології

водоочищення, забрудненість криниць нітратами, відсутність системи водного моніторингу, стічні води, нераціональне водовикористання — це далеко не повний перелік причин такої ситуації. [31]

Однією з важливих фізичних властивостей питної води є її прозорість. Чиста вода повинна бути прозорою без видимих домішок, що свідчить про її очищеність. Також важливою властивістю є колір води – природна вода повинна мати прозорий колір, без пожовтілих або інших відтінків. Забруднена вода може мати неприродний колір, зумовлений барвниками, які можуть потрапляти у водойми зі стічними водами. Каламутність — природна властивість води, зумовлена вмістом завислих речовин (глини, мулу і т. ін.). [3, ст 74] Ще однією важливою фізичною властивістю води є її запах.

Стічні води від промислових підприємств дуже забруднюють прісні водосховища. Це ж стосується і населених пунктів, які теж забруднюють воду. У результаті цього забруднення повністю змінюються фізичні властивості води (підвищується температура, зменшується прозорість, з'являються забарвлення, присмаки, запахи, виникають плаваючі речовини, які знаходяться на поверхні води; на дні осідає осад). Питна вода повинна мати нейтральний запах, відсутній від запахів хлору, відходів або інших нечистот. Температура води також відіграє важливу роль у її споживанні. Оптимальна температура для питної води - від 10 до 15 градусів Цельсія, яка робить її зручною для споживача. Склад води повністю змінюється: збільшується вміст органічних і неорганічних речовин, з'являються токсичні речовини, зменшується вміст кисню, змінюється активна реакція середовища та ін. Також відбуваються зміни в якісному і кількісному бактеріальному складі, виникають хвороботворні бактерії. Така вода непридатна для пиття, технічних потреб і риболовного господарства.

Загалом, фізичні властивості питної води є важливими для її якості та споживання. Дбайливе спостереження і дотримання вимог до цих властивостей є ключем до забезпечення здорового та безпечного водоспоживання для всіх.

Хімічна структура питної води може відрізнитися в залежності від її джерела. Зазвичай, питна вода містить різні мінерали, які можуть включати

кальцій, магній, калій та інші елементи. Ці мінерали можуть впливати на смак води та її корисність для здоров'я. Однак, важливо враховувати, що питна вода може містити також шкідливі речовини, такі як хлор, свинець або бактерії. Тому контроль якості питної води на предмет вмісту шкідливих речовин є надзвичайно важливим для забезпечення безпеки споживання.

Дослідження хімічних властивостей питної води дозволяє визначити її фізико-хімічні параметри, такі як рН, вміст мінералів та домішок, які можуть впливати на її якість. Це допомагає в розробці відповідних методів очищення води та забезпеченні її відповідності нормам якості. У великій мірі, хімічні властивості питної води визначають її придатність для споживання та впливають на здоров'я людини. Тому постійний моніторинг та аналіз якості питної води є важливим завданням для забезпечення загального благополуччя населення.

Мікробіологія води вивчає екологію мікроорганізмів, що живуть у воді, вплив різних токсикантів на мікроорганізми та гідробіонти, мікробіологічне забруднення водою. [49, ст 123]

Питна вода може бути забрудненою різними мікроорганізмами, такими як бактерії, віруси та протозої. Деякі з них можуть бути шкідливими для здоров'я людини, спричиняючи захворювання, такі як діарея та інші захворювання шлунку та кишківнику. Тому важливо мати системи контролю якості води, що забезпечують видалення шкідливих мікроорганізмів з води. Одними з основних методів очищення води від мікроорганізмів є хлорування, фільтрація та ультрафільтрація.

Ці методи дозволяють знищити або видалити більшість шкідливих мікроорганізмів з води, забезпечуючи безпечне споживання води. У підсумку, мікробіологія питної води є важливою галуззю науки, яка допомагає забезпечити доступ до безпечної та здорової питної води для людей. Дотримання вимог до якості води та використання відповідних методів очищення може значно покращити стан здоров'я населення.

Вода є необхідною для регулювання температури тіла. Потрібна для збереження оптимального рівня вологості слизових оболонок та шкіри, усунення

токсинів через сечу та піт, а також для правильного функціонування нирок та кишечника. Крім того, питна вода сприяє підтримці здоров'я шкіри та волосся, підтримує енергію та ефективність мозку, а також забезпечує правильне функціонування м'язів та суглобів.

Вода також має важливе значення у процесі травлення та всмоктування поживних речовин у кишечнику. Взагалі, питна вода є безсумнівно необхідною для підтримки життєво важливих функцій організму та для підтримки загального здоров'я людини. Тому важливо пити достатню кількість води на протязом для збереження оптимального здоров'я та фізичної активності.

Особливу актуальність ця проблема набуває у зв'язку з тим, що в Україні 50% підземних вод не відповідають державному стандарту на питну воду [5, ст 19-22]

Аналізуючи все вище сказано, можна подати в наступній таблиці:

Характеристика	Значення	Вплив на здоров'я
Прозорість	Вода має бути прозорою, без каламуті.	Каламутна вода може містити шкідливі мікроорганізми та інші забруднення.
Колір	Вода має бути безбарвною.	Жовтуватий або коричневий відтінок може свідчити про наявність заліза, марганцю або інших домішок.
Запах	Вода не повинна мати стороннього запаху.	Запах може бути ознакою забруднення хімічними речовинами,

		бактеріями або водоростями.
Смак	Вода має бути приємною на смак, без стороннього присмаку.	Гіркий, солоний або металевий присмак може свідчити про наявність домішок.
pH	pH води має бути в межах 6,5-8,5.	Вода з низьким або високим pH може бути шкідливою для здоров'я.
Жорсткість	Жорсткість води визначається вмістом кальцію та магнію.	М'яка вода може бути корисною для людей з серцево-судинними захворюваннями, але може призвести до вимивання кальцію з кісток. Жорстка вода може призвести до утворення накипу на сантехніці.
Бактерії	Вода не повинна містити хвороботворних бактерій.	Вживання води з бактеріями може призвести до кишкових інфекцій.

Здоров'я людини залежить від багатьох факторів, серед яких особливо важливим є якість питної води. Питна вода повинна відповідати встановленим стандартам і специфікаціям щодо вмісту різних речовин, таких як мікроелементи і мінерали, а також не повинна містити шкідливих домішок і бактерій. Надмірна

кількість шкідливих речовин у питній воді може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям, таких як отруєння, захворювання нирок, печінки, шкіри і навіть рак.

Важливість питної води для людського організму неможливо переоцінити. Вода відіграє важливу роль у багатьох фізіологічних процесах, включаючи регуляцію температури тіла, транспортування поживних речовин і кисню та виведення токсинів з організму. Без достатнього споживання води можуть виникнути такі несприятливі наслідки, як втома, розлад травлення та сухість шкіри. Тому важливо забезпечувати організм якісною, безпечною питною водою відповідно до рекомендованих практик споживання. Заходи з контролю, очищення та збереження якості води є надійною гарантією здоров'я та гарного самопочуття.

1.2 Моніторингові системи еколого-гігієнічного моніторингу

Моніторингові системи еколого-гігієнічного моніторингу в сучасному світі є невід'ємною складовою забезпечення екологічної безпеки та громадського здоров'я. Завдяки розвитку технологій та наукових досліджень, існують спеціалізовані системи, які дозволяють вчасно виявляти, аналізувати та контролювати рівні забруднення навколишнього середовища і вплив на нього людського фактору. Цей процес має ключове значення в сучасному світі, де зростання популяції, індустріалізація та зміни клімату створюють великі виклики для нашого здоров'я та навколишнього середовища.

Перш за все, моніторинг дозволяє нам вчасно виявляти та оцінювати ризики, пов'язані з різноманітними факторами, такими як забруднення повітря, води, ґрунту, вплив хімічних речовин на здоров'я людей та небезпеки для екосистем.

Крім того, завдяки моніторингу ми можемо прогнозувати зміни в навколишньому середовищі та вчасно реагувати на них. Наприклад, виявлення змін в кліматі дозволяє розробляти стратегії адаптації до них, а виявлення

ситуації максимальної забрудненості довкілля дає можливість швидко прийняти заходи для мінімізації шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Нарешті, моніторинг допомагає нам розробляти та впроваджувати заходи для захисту довкілля та здоров'я людей на основі даних та наукових умов. Шляхом збору, аналізу та інтерпретації інформації з моніторингу ми можемо розробляти стратегії для зменшення забруднень, сприяння сталому використанню природних ресурсів та створення здоровіших умов для людей та інших форм життя.

Екологічний моніторинг дозволяє виявляти зміни у стані довкілля та ризики для здоров'я людини, забезпечуючи необхідну інформацію для прийняття рішень на рівні державних та муніципальних органів, підприємств та громадськості в цілому. Надійність та точність моніторингових систем є критично важливими у забезпеченні якості життя в майбутньому та збереженні природних ресурсів. Екологічний моніторинг виник на стику екології, біології, географії, геофізики, геології й інших наук. Виділяють різні види моніторингу в залежності від критеріїв: *біоекологічний (санітарно-гігієнічний); геоекологічний (природньогосподарський); біосферний (глобальний); геофізичний; кліматичний; біологічний; здоров'я населення й інші.* [32, ст 1]

Біоекологічний (санітарно-гігієнічний) моніторинг – вид моніторингу, спрямований на вивчення впливу діяльності людини на оточуюче середовище з точки зору здоров'я населення. Він включає в себе збір та аналіз даних про рівень забруднення повітря, води, ґрунту, продуктів харчування та інших факторів, що можуть вплинути на здоров'я людей. Ці дані використовуються для прийняття заходів щодо покращення умов життя та збереження здоров'я населення.

Геоекологічний (природньогосподарський) моніторинг – сучасна форма реалізації процесів екологічної діяльності за допомогою засобів інформатизації. Він включає в себе оцінку стану екосистем, рослинності, ґрунтів, водойм та інших природних ресурсів. Ці дані допомагають у розробці стратегій сталого використання природних ресурсів та збереження біорізноманіття. [32]

Біосферний (глобальний) моніторинг вивчає вплив антропогенної діяльності на глобальні екосистеми та клімат. Він включає в себе вимірювання рівня викидів парникових газів, змін клімату, ефектів відсічення лісів та інших процесів, що відбуваються на глобальному рівні. Ці дані використовуються для прийняття міжнародних рішень щодо зменшення впливу людської діяльності на природу.

Геофізичний моніторинг належить до вивчення геофізичних процесів, таких як землетруси, вулканічна активність, руйнування ґрунту та інші природні явища. Він включає в себе вимірювання та аналіз даних для передбачення та мінімізації ризиків, пов'язаних з цими явищами.

Сучасний світ стикається зі зростанням проблем, пов'язаних зі забрудненням навколишнього середовища та його впливом на здоров'я людей. Спостереження за якістю повітря, води та ґрунту стає надзвичайно важливим завданням для збереження здоров'я населення та збереження екологічної рівноваги. У цьому контексті моніторингові системи еколого-гігієнічного моніторингу відіграють ключову роль.

Важливість таких систем полягає у можливості вчасного виявлення та контролю за забрудненням довкілля та впливом цього забруднення на здоров'я людей. Завдяки цим системам можна вчасно реагувати на негативні явища, а також розробляти стратегії їх усунення. Моніторингові системи дозволяють автоматизувати процес збору та аналізу даних про якість довкілля. Це допомагає науковцям та владі приймати обґрунтовані рішення щодо заходів збереження природи та забезпечення здоров'я населення. Важливе значення моніторингових систем еколого-гігієнічного моніторингу для здоров'я людей та довкілля полягає у запобіганні поширенню хвороб, зниженні здоров'я та підвищенні якості життя людей. Ці системи є необхідним інструментом для вирішення актуальних проблем екології та гігієни в сучасному світі.

На сьогоднішній день важливою є проблема розробки еколого-гігієнічної концепції управління відходами в різних регіонах України з врахуванням охорони

джерел питної води та водойм для відпочинку. Кожен регіон має свої власні особливості та різноманітні фактори, які впливають на цю проблему.

Забезпечує проведення державного соціально-гігієнічного моніторингу є **Міністерство охорони здоров'я України (МОЗ)**. [2, ст 50] У рамках державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря, МОЗ веде спостереження за рівнями забруднюючих речовин, що визначені у списку А пункту 1 додатка 2 до Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря. [33] МОЗ забезпечує організацію та координацію діяльності щодо збереження та зміцнення здоров'я населення України, розробку та здійснення державної політики у галузі охорони здоров'я, контроль за якістю та безпекою медичної допомоги, надання державних медичних послуг та реалізацію програми медичного страхування.

Еколого-гігієнічне моніторингове обладнання, розроблене Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ), є наступним ключовим інструментом для визначення впливу середовища на здоров'я населення. Найбільш широке міжнародне співробітництво у сфері охорони здоров'я людини здійснюється в рамках ВООЗ. Участь у ньому відкрито для будь-якої держави — члена організації (на цей час членами ВООЗ є 193 країни) [25]. Ця система відіграє критичну роль у забезпеченні надійних даних та рекомендацій для захисту громадського здоров'я і довкілля у всьому світі.

З використанням передових технологій та методів спостереження, моніторингова система ВООЗ дозволяє вчасно виявляти загрози забруднення довкілля, контролювати рівні шкідливих речовин та розробляти стратегії для їх управління. Це дозволяє приймати конкретні заходи для запобігання захворювань, пов'язаних з екологічними чинниками, та підвищення якості життя людей. Моніторингова система ВООЗ поєднує в собі високочутливі датчики, навчання машин та аналіз даних для постійного відстеження та аналізу стану довкілля та його впливу на здоров'я громадян. Ця ініціатива сприяє створенню здорового та безпечного середовища для всього населення та підвищенню глобальної свідомості про важливість збереження природи.

Завдяки ефективній співпраці між науковцями, урядами та громадськістю, моніторингова система ВООЗ відкриває нові можливості для розвитку міжнародних стандартів у галузі охорони здоров'я та екології. Моніторингова система ВООЗ є символом прагнення людства до спільної відповідальності за збереження здоров'я та довкілля у всьому світі.

Також варто звернути увагу на європейські системи. Однією з таких є Європейська екологічна агенція. Головною метою діяльності Європейської екологічної агенції (далі – ЄЕА) є забезпечення незалежною інформацією про стан навколишнього середовища. Це основна інформаційна база для тих, хто залучений в розвиток, прийняття, проведення і оцінювання екологічної політики, а також для громадськості. [18]

У Договорі про ЄС прописано головні цілі та умови щодо захисту середовища. Зокрема, у ст. 130 прописано головні засади екологічної політики [14, ст 30] :

- збереження, захист та поліпшення якості навколишнього середовища;
- захист здоров'я людини;
- розумне та раціональне використання природних ресурсів;
- сприяння заходам на міжнародному рівні для боротьби з регіональними чи світовими екологічними проблемами. [20, ст 125]

Європейська екологічна агенція еколого-гігієнічного моніторингу є головною у сфері охорони довкілля в Європейському союзі. Її завдання полягає в зборі, аналізі та поширенні інформації про стан довкілля та його вплив на громадське здоров'я. Агенція забезпечує надійний моніторинг різних аспектів екології та гігієни, що дає змогу приймати обґрунтовані рішення щодо захисту природних ресурсів.

Одним із ключових завдань європейської екологічної агенції є вивчення рівня забруднення повітря, води та ґрунту. Ці дані допомагають виявляти проблемні зони та розробляти стратегії їх усунення. Крім того, агенція активно співпрацює з місцевими урядами та громадськістю для залучення до участі у розв'язанні екологічних проблем. Завдяки своїм діям та ініціативам, Європейська

екологічна агенція еколого-гігієнічного моніторингу відіграє важливу роль у забезпеченні сталого розвитку та збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Директива Європейського Союзу про якість питної води є наступним важливим регулятивним. [12] Ця директива має значний вплив як на здоров'я людей, так і на навколишнє середовище. Одним із головних аспектів директиви є забезпечення доступу до безпечної та чистої питної води для всіх жителів Євросоюзу. Ключова мета цієї директиви полягає у захисті здоров'я людини від несприятливого впливу забрудненої води, призначеної для споживання людиною, гарантуючи відповідну якість цієї води шляхом встановлення науково обґрунтованих нормативів і визначення вимог до її моніторингу. [50, ст. 415]

Ця директива стосується води, яка призначена для споживання, незалежно від джерела її походження: від водопроводу, пляшок, цистерн або індивідуальних джерел з продуктивністю більше 10 м³ на добу або для об'єктів, які обслуговують 50 осіб і більше (у випадку менш продуктивних джерел, що подають воду у комерційну або громадську мережу), а також для виробництва продукції на промислових підприємствах, де необхідна вода відповідної якості для пиття.

Це допомагає запобігти поширенню захворювань, пов'язаних з забрудненням води та забезпечує право на здорове довкілля для усіх громадян. Крім того, директива також має велике значення для охорони довкілля. Регулюючи якість питної води, вона сприяє збереженню водних екосистем, запобігаючи їх забрудненню та знищенню. У цілому, директива ЄС про питну воду є важливим інструментом для забезпечення безпеки та здоров'я громадян, а також для збереження природних ресурсів і навколишнього середовища.

Потребують уваги і *вітчизняні системи моніторингу*. Однією з яких є Державна система моніторингу довкілля. Це система спостережень, збирання, оброблення, аналізу, зберігання та обміну інформацією про стан довкілля, вплив на нього, прогнозування його змін та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття ефективних управлінських рішень в Україні з метою забезпечення досягнення Цілей сталого розвитку. [34]

Основними завданнями державної системи моніторингу довкілля є виявлення змін у середовищі, визначення джерел забруднення, оцінка екологічного стану об'єктів навколишнього середовища та прогнозування їх впливу на природу та людей. Ця система дозволяє здійснювати ефективне прийняття рішень в галузі екології, забезпечуючи безпеку та збереження природних ресурсів країни.

Підтримка та розвиток державної системи моніторингу довкілля є важливим завданням для української держави, оскільки вона дозволяє вчасно виявляти проблеми та втручатися для їх вирішення. Забезпечення доступу до інформації про стан довкілля також сприяє підвищенню екологічної свідомості громадян та активізації їх участі у збереженні навколишнього середовища.

Для подальшого розвитку, уряд України повинен приділяти належну увагу розвитку та підтримці державної системи моніторингу довкілля, впроваджуючи нові технології та підвищуючи ефективність її функціонування. Лише через спільні зусилля уряду, громадськості та бізнесу можливе досягнення екологічної стійкості та збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Незважаючи на певні досягнення у цій галузі, існують проблеми, які потребують уваги та вдосконалення. До них відносяться недостатня покритість моніторингу, відсутність єдиної методики та стандартів, а також необхідність більш ефективного впровадження отриманих результатів у прийняття рішень у сфері охорони довкілля.

Таким чином, ефективність моніторингових систем еколого-гігієнічного моніторингу в Україні є важливим чинником для забезпечення здоров'я громадян та збереження природних ресурсів. Ці системи потребують постійного вдосконалення та підтримки для забезпечення сталого розвитку країни.

Моніторингові системи еколого-гігієнічного моніторингу стали невід'ємною частиною сучасного суспільства, оскільки дозволяють вчасно реагувати на зміни в стані довкілля та забезпечувати здоров'я населення. Вони дозволяють здійснювати комплексний аналіз якості повітря, води, ґрунту та інших складових природного середовища. Завдяки моніторинговим системам

еколого-гігієнічного моніторингу можна вчасно виявляти ситуації, що можуть негативно впливати на здоров'я людей, та приймати необхідні заходи для їх усунення. Вони допомагають обґрунтовувати прийняття рішень у сфері охорони довкілля та забезпечення гігієнічного рівня життя населення.

Моніторингові системи еколого-гігієнічного моніторингу є важливим інструментом у прагненні до сталого розвитку, оскільки вони дозволяють контролювати вплив людської діяльності на природне середовище. Важливо постійно вдосконалювати та розширювати їх функціонал, щоб забезпечити ефективний моніторинг екологічної та гігієнічної ситуації в різних регіонах.

Отже, еколого-гігієнічний моніторинг є важливим і ефективним інструментом для оцінки ризиків, прогнозування змін і прийняття заходів для захисту довкілля та здоров'я людей. Шляхом систематичного збору та аналізу даних про якість довкілля та його вплив на здоров'я людей, експерти можуть вчасно виявляти негативні тенденції та впливи, діагностувати проблемні ситуації і розробляти ефективні стратегії їх вирішення. Такий підхід дозволяє не лише уникати можливих загроз для навколишнього середовища та здоров'я людей, але й сприяє створенню умов для сталого розвитку та підвищення якості життя суспільства в цілому. Тому, важливо підтримувати та розвивати еколого-гігієнічний моніторинг як необхідний компонент сучасної міської та промислової інфраструктури.

1.3 Еколого-гігієнічний моніторинг за якістю питної води: поняття, цілі, завдання

"Чистота – запорука здоров'я." Ця фраза, відомого античного лікаря Гіппократа, нагадує нам про важливість додержання стандартів гігієни та чистоти для підтримання нашого здоров'я. Одним з найважливіших аспектів чистоти є якість питної води.

Питна вода – це одне з основних джерел життєво важливих речовин для нашого організму. Від її якості залежить наше фізичне здоров'я, енергія та

продуктивність. Тому важливо, щоб вода, яку ми споживаємо, була чистою, безпечною і відповідала всім потрібним стандартам. Науково доведено, що вода є основою життя і важливим елементом для збереження здоров'я людини. Еколого-гігієнічний моніторинг за якістю питної води – це систематичний процес, спрямований на вивчення та контроль якості води, яка призначена для споживання людьми.

Метою еколого-гігієнічного моніторингу є забезпечення безпечності та відповідності питної води нормативам та стандартам якості. Під час моніторингу виконуються різні аналізи та дослідження, які дозволяють вчасно виявляти можливі забруднення води, контролювати рівень шкідливих речовин та мікроорганізмів.

Для успішного здійснення еколого-гігієнічного моніторингу необхідно враховувати різні аспекти, такі як джерела забруднення води, методи очищення та зберігання води, а також вплив на здоров'я людини. Цей процес допомагає забезпечити доступ до безпечної та якісної питної води для всіх громадян. Україна, як і багато інших країн, має свої власні стандарти якості питної води, які регулюються відповідними органами. Ефективний еколого-гігієнічний моніторинг є важливою складовою системи забезпечення громадського здоров'я та довкілля.

Якість води регламентується різними нормативними документами, основними з яких є [9] :

— Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» від 10.01.2002 р. №2918-III;

— Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;

— ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», затверджені наказом МОЗ №400 від 12.05.2010 р.;

— ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування».

— Закон України «Про житлово-комунальні послуги» від 24.06.2004 р. №1875-IV;

— Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження методики визначення нормативів питного водопостачання» від 25.08.2004 р. №1107;

— Наказ Держжитлокомунгоспу України «Про затвердження методики визначення нормативів питного водопостачання» від 25.08.2004 р. №148;

— ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі і споруди. Основні положення проектування».

В Україні діє Загальнодержавна цільова програма «Питна вода в Україні» на 2022-2026 роки, яка спрямована на забезпечення населення доступом до необхідної кількості питної води відповідно до встановлених стандартів якості питної води. [21 ст 8-9]

Еколого-гігієнічний моніторинг за якістю питної води є важливою складовою системи контролю за охороною здоров'я та довкіллям. Основні цілі еколого-гігієнічного моніторингу за якістю питної води включають особливі аспекти.

Один із основних аспектів моніторингу – це виявлення наявності різноманітних забруднень у воді, таких як хімічні речовини (Хімічне забруднення являє собою зміну природних хімічних властивостей води за рахунок збільшення вмісту в ній шкідливих домішок як неорганічної (мінеральні солі, кислоти, луги, глинисті частинки), так і органічної природи (нафта й нафтопродукти, органічні залишки, поверхнево -активні речовини, пестициди, [7 ст 1] бактерії: основним санітарно-показовим тестом забруднення води виділеннями кишечника теплокровних залишаються бактерії групи кишкових паличок. На відміну від переважної більшості країн в Україні збережено більш жорсткі вимоги до якості питної води щодо даного показника, тобто враховуються всі різновиди глюкозопозитивних коліформних бактерій, а не тільки лактозопозитивні варіанти [26, ст 151] та інші мікроорганізми, які можуть вплинути на здоров'я споживачів. Іншою важливою ціллю моніторингу є оцінка впливу забруднень на здоров'я людини.

На основі результатів моніторингу можуть бути розроблені стандарти якості води, які визначають допустимі рівні забруднень у воді для забезпечення безпеки споживачів.

В цілому, еколого-гігієнічний моніторинг за якістю питної води відіграє ключову роль у забезпеченні безпеки та здоров'я населення. Його цілі становлять основу для ефективного контролю за якістю води та забезпечують найвищий рівень безпеки для споживачів.

Еколого-гігієнічний моніторинг за якістю питної води є критично важливим **завданням** для збереження природних ресурсів та збереження здоров'я населення.

Основними завданнями еколого-гігієнічного моніторингу за якістю питної води є :

1. Визначення гігієнічних показників якості води, таких як концентрація хімічних сполук, мікроорганізмів та важких металів.

Гігієнічні показники води включають в себе різні параметри, які можуть вказувати на ступінь її забруднення та придатність для вживання людиною. Концентрація хімічних сполук, мікроорганізмів та важких металів є основними факторами, які допомагають визначити якість води.

Хімічні сполуки, такі як хлор, фтор, свинець, ртуть та інші, можуть потрапляти в водойму з різних джерел, таких як промисловість, сільське господарство та комунальні стічні води. Вони можуть мати шкідливий вплив на здоров'я людей, тому їхня концентрація в воді повинна бути контрольована. Мікроорганізми, такі як бактерії та віруси, також можуть бути присутні в воді і викликати захворювання, особливо у випадку недостатньої обробки води перед вживанням.

Тому важливо визначати їхню кількість і вчасно приймати заходи щодо забезпечення безпечної водопостачання. Важкі метали, такі як ртуть, кадмій, свинець та інші, можуть відкладатися в воді через промисловість та інші джерела забруднення. Вони можуть мати серйозний вплив на здоров'я людей, особливо у довгостроковій перспективі.

2. Вивчення динаміки вмісту забруднюючих речовин і виявлення умов, за яких відбуваються коливання рівня забруднення. [24 ст 144] Цей процес дозволяє виявити наявність різноманітних забруднювачів, таких як хімічні речовини, мікроорганізми чи важкі метали. Для встановлення впливу цих джерел забруднення на якість води використовуються різні методи дослідження, включаючи хімічний аналіз, біологічні тести та екотоксикологічні дослідження. З цих даних можна зробити висновки про масштаби забруднення води та його наслідки для здоров'я людей та екосистем

3. Моніторинг та контроль за забрудненням питної води для запобігання захворювань та забезпечення безпеки водопостачання. Крім того, необхідно встановити ефективні системи контролю за джерелами забруднення води, таких як промислові стічні води, відходи від сільського господарства та інші джерела забруднення. Тільки шляхом вчасного виявлення та усунення причин забруднення можна забезпечити безпеку водопостачання та запобігти захворюванням.

Важливим показником, який є складовою органолептичних властивостей є вміст різних електролітів у воді. До них належать хлориди і сульфати, марганець, мідь, залізо, цинк та ін. Хлориди і сульфати досить широко розповсюджені у природному середовищі, зокрема у воді. Їх вміст у воді зумовлений наявністю стічних вод, а також шляхом вимивання берегів та ґрунтів. Ці компоненти надають воді специфічного смаку, а саме гіркого та солоного. Ці елементи використовують як непрямий показник безпечності води, адже вони містяться у органічних відходах людей і тварин.

Залізо теж має негативний вплив на воду, і це можна побачити неозброєним оком. Воно погано розчиняється у воді, тим самим спричиняє її забарвлення. У воді утворюються нерозчинні частинки, які спричиняють каламутність води. Якщо вміст заліза є дуже високим, то вода має специфічний металевий присмак та запах, а колір її стає від жовто-коричневого до каламутного.

Марганець у перевищених дозах може надавати воді рожевого забарвлення. Смак води теж дещо змінений, вона стає неприємною. Вміст марганцю у воді

можна помітити під час прання світлих речей, адже він має здатність зафарбовувати їх у рожевий колір.

Мідь у воді може спричинити таку дію, яка викликає досить неприємний її смак. Вода має так званий «в'язучий» присмак. Також цей елемент викликає корозію металевих труб, відер, якими набирають воду у колодязі та посуду.

Високий вміст цинку можна побачити на поверхні води. Виникає опалесценція, тобто, поверхня води має специфічний блискучий відтінок. Також вода має поганий смак. Під час кип'ятіння утворюються плівки на воді [4]

Важливо звернути увагу, що одним з ключових документів, що регулює еколого-гігієнічний моніторинг в Україні, є Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" [41] Цей закон встановлює загальні принципи та вимоги до проведення моніторингу, а також визначає відповідальних за його здійснення.

Крім того, українське законодавство передбачає ряд постанов та наказів, які конкретизують процедури та методи проведення еколого-гігієнічного моніторингу. Наприклад, Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження Порядку проведення еколого-гігієнічного моніторингу" [38] визначає порядок організації та контролю за моніторингом.

Нормативно-правова база також передбачає участь громадськості у процесі моніторингу. Згідно з Законом України "Про доступ до публічної інформації" [35] кожен громадянин має право отримувати доступ до результатів моніторингу та інших даних щодо стану навколишнього середовища.

Також, наші дослідженні дані можна подати в таблиці:

Етап	Зміст	Завдання	Методи
Планування	Визначення цілей і завдань моніторингу, розробка	1)Визначення об'єктів моніторингу 2)Вибір	1)Аналіз нормативних документів

	програми моніторингу	показників моніторингу 3)Визначення методів моніторингу 4)Складання графіка моніторингу	2) Аналіз даних попередніх моніторингів 3)Експертна оцінка
Лабораторні дослідження	Визначення показників якості питної води	1)Використання атестованих методик досліджень 2)Забезпечення точності та достовірності результатів	1) Лабораторні дослідження згідно з нормативними документами 2)Контроль якості досліджень
Обробка та аналіз результатів	Оцінка відповідності якості питної води санітарним нормам і правилам, визначення ризиків для здоров'я людини	1)Статистична обробка даних 2)Ідентифікація факторів, що впливають на якість питної води 3) Оцінка ризиків для здоров'я	1) Математичні та статистичні методи 2)Аналіз даних моніторингу 3)Експертна оцінка

<p>Розробка та впровадження заходів</p>	<p>Розробка та впровадження заходів щодо покращення якості питної води</p>	<p>1)Розробка програми покращення якості питної води 2)Контроль за виконанням програми</p>	<p>1)Аналіз результатів моніторингу 2)Визначення пріоритетних заходів 3)Співпраця з водопостачальними організаціями</p>
<p>Інформування населення</p>	<p>Інформування населення про стан питної води</p>	<p>1)Надання інформації про результати моніторингу 2)Роз'яснення ризиків для здоров'я людини 3)Рекомендації щодо вживання питної води</p>	<p>1)ЗМІ 2)Інтернет-сайти 3) Інформаційні кампанії</p>

Узагальнюючи, нормативно-правова база України, на якій ґрунтується еколого-гігієнічний моніторинг, визначає правила, процедури та вимоги до цього процесу. Важливою є не лише наявність відповідного законодавства, але й його виконання та контроль за дотриманням норм. Тільки за умови відповідності закону моніторингу можна забезпечити охорону довкілля та здоров'я населення.

Ознайомившись з дослідженнями науковців, ми дійшли до висновків, що майбутнє еколого-гігієнічного моніторингу за якістю питної води включає в себе використання новітніх технологій та інноваційних підходів. Це може включати в себе розробку автоматизованих систем моніторингу, використання штучного інтелекту для аналізу даних, розвиток дистанційних методів контролю за якістю

води тощо. У подальшому розвитку еколого-гігієнічного моніторингу за якістю питної води важливу роль візьмуть наукові дослідження, міжнародна співпраця та узгодженість дій між країнами у цьому питанні. Тільки завдяки спільним зусиллям забезпечиться доступ до безпечної та якісної питної води для всіх мешканців планети.

Отже, еколого-гігієнічний моніторинг за якістю питної води є надзвичайно важливим для забезпечення здоров'я населення та збереження середовища. Ця діяльність має на меті постійний контроль за якістю води, яку ми споживаємо, з метою попередження ризику захворювань та забруднення навколишнього середовища. Основними завданнями еколого-гігієнічного моніторингу є виявлення та аналіз джерел забруднення води, оцінка рівня шкідливих речовин у водоймах, контроль за якістю питної води та розробка заходів щодо покращення цієї якості.

Еколого-гігієнічний моніторинг за якістю питної води є невід'ємною частиною забезпечення здоров'я людей та збереження екології. Необхідність постійного контролю за якістю води підкреслює важливість провадження цієї діяльності у всіх регіонах, щоб максимально забезпечити наше оточення та зберегти його для майбутніх поколінь.

Висновки до 1 розділу

В сучасних умовах забезпечення якісної питної води набуває все більшої важливості для забезпечення здоров'я населення. Одним з ключових аспектів є еколого-гігієнічний моніторинг, який дозволяє контролювати якість води та вчасно виявляти можливі загрози для здоров'я споживачів. У цьому есе будуть розглянуті теоретичні аспекти еколого-гігієнічного моніторингу за водозабезпеченням питної води в Україні.

Еколого-гігієнічний моніторинг – це система оцінки якості води з точки зору її впливу на здоров'я людини та довкілля. Він включає в себе комплекс заходів з відбору проб, їх аналізу на наявність шкідливих речовин і вимірювання параметрів,

які впливають на безпеку води для споживання. Також важливо розглянути теоретичні засади моніторингу водопостачання. Україна, як країна з великим населенням, має великий попит на питну воду, тому ефективний еколого-гігієнічний моніторинг є необхідним для забезпечення здоров'я громадян. Застосування теоретичних аспектів в цій сфері допоможе забезпечити населення чистою та безпечною водою для пиття.

Цілями еколого-гігієнічного моніторингу за водозабезпеченням питної води є:

- 1) Забезпечення безпечності питної води для здоров'я людини.
- 2) Попередження забруднення питної води.
- 3) Отримання даних для прийняття управлінських рішень.

Завдання еколого-гігієнічного моніторингу за водозабезпеченням питної води:

- 1) Контроль якості питної води.
- 2) Забезпечення безпечності питної води.
- 3) Отримання даних для прийняття управлінських рішень.

Підсумовуючи, система еколого-гігієнічного моніторингу за водозабезпеченням питної води має вирішальне значення для забезпечення безпеки та здоров'я громадян. Важливо надавати належну увагу цьому питанню і вдосконалювати підходи до контролю якості води, що споживається населенням.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ПИТНОЇ ВОДИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД 2018-2022 РР

2.1 Аналіз стану якості питної води за санітарно-гігієнічним та біологічними показниками в Закарпатській області за період 2018-2022 рр

ДУ "Закарпатський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України" та його відокремлені структурні підрозділи (міськрайонні, міжрайонні та районні філії) з урахуванням планів моніторингового лабораторного контролю, заявок від юридичних та фізичних осіб щорічно виконують певну кількість лабораторних досліджень на визначення показників якості та безпеки питної води: санітарно-хімічних, мікробіологічних, паразитологічних та радіологічних.

В 2018 році на 84-х об'єктах централізованого водопостачання проводилися лабораторні дослідження, при цьому на 23 таких об'єктах результати лабораторних досліджень води не відповідали нормам (27,38 %):

- комунальні водопроводи – з 21 водопроводу на 9-ти результати лабораторних досліджень не відповідали нормам (42,8 %);
- відомчі водопроводи – відповідно 30 та 3 (10,0 %);
- сільські водопроводи – відповідно 28 та 9 (32,1 %);
- локальні водопроводи – відповідно 5 та 2 (40,0 %).

Виконувалися лабораторні дослідження води 38 джерел питного водопостачання, при цьому в 3-х джерелах вода не відповідала нормам (1,4 %) в двох районах: в Тячівському – 1 та Міжгірському – 2. За санітарно-хімічними показниками вода джерел питного водопостачання не відповідала нормам в 1,0 % випадків (за показниками мутності, аміаку, кольоровості), за мікробіологічними показниками в 9,6 % випадках (загальне мікробне число, загальні колі форми, E-coli).

З 84-х водопроводів, на яких проводилися дослідження, 13 отримують воду з поверхневих джерел (15,5 %). З 23 - х водопроводів, де результати

лабораторних досліджень не відповідали нормам, 7 водопроводів (в м. Ужгороді, в районах: Ужгородському - 2, Рахівському - 2, Міжгірському - 2) використовують воду з поверхневих джерел (30,4 %).

З загальної кількості водопроводів, на яких проводилися дослідження питної води, не відповідало нормам за санітарно-хімічними показниками 7,23 % досліджених проб, за мікробіологічними 11,81 % .

По видах водопроводів ситуація з показниками щодо якості та безпеки питної води наступна:

№№ п/п	Водопроводи	Показники, що не відповідали нормам, % від досліджених проб		
		санітарно-хімічні	мікробіологічні	радіаційні
1.	Комунальні	4,34	14,44	Всі результати від'ємні з 84 проб
2.	Відомчі	11,5	4,94	
3.	Сільські	12,7	10,58	
4.	Локальні	10,5	20,0	
	У с ь о г о	7,23	11,81	-

На визначення паразитологічних показників було досліджено 162 проби водопровідної питної води, всі без позитивних результатів.

Населення Закарпатської області (переважно в сільській місцевості) використовує для господарсько-питних потреб джерела нецентралізованого водопостачання, а саме колодязі шахтні (громадські, індивідуальні), каптажі (у т.ч. громадські), артезіанські свердловини. В 2018 році з загальної кількості джерел нецентралізованого водопостачання, на яких проводилися лабораторні дослідження води, результати лабораторних досліджень води не відповідали нормам на 19,9 %.

Переважна кількість об'єктів нецентралізованого водопостачання, на яких проводилися лабораторні дослідження питної води, це шахтні колодязі

громадські та індивідуальні (76,0 %), на 19,67 % з яких результати лабораторних досліджень не відповідали нормам. По нецентралізованому водопостачанню ситуація з показниками щодо якості та безпеки питної води наступна:

№№ п/п	Об'єкти нецентралізованого водопостачання	Показники, , що не відповідали нормам, % від досліджених проб		
		санітарно-хімічні	мікробіологічні	радіаційні,
1.	Шахтні колодязі	16,37	32,46	Всі результати від'ємні з 41 проби
2.	Каптажі	10,73	22,5	
3.	Артезіанські свердловини	11,76	21,47	
	У с ь о г о	14,65	27,70	-

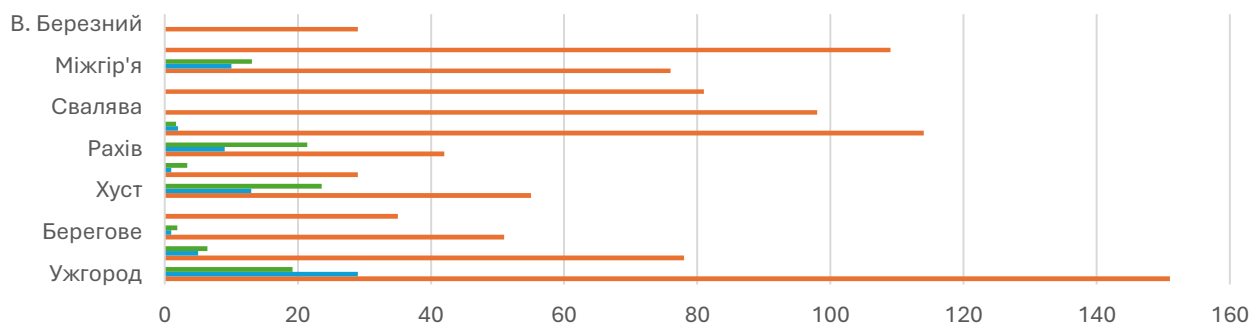
На визначення паразитологічних показників було досліджено 380 проб питної води нецентралізованого водопостачання, всі без позитивних результатів.

По містах, районах обслуговування відокремленими структурними підрозділами ДУ "Закарпатський обласний лабораторний центр 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

Відокремлені структурні підрозділи (міськрайонні, міжрайонні, районні філії) ДУ "Закарпатський обласний лабораторний центр МОЗ України" для кожного регіону щорічно складають плани моніторингових досліджень питної води на визначення санітарно-хімічних та мікробіологічних показників. Такі плани погоджуються з органами виконавчої влади та місцевого самоврядування. При цьому для установ охорони здоров'я, дитячих дошкільних та навчальних закладів, закладів соціальної сфери плани моніторингових досліджень питної

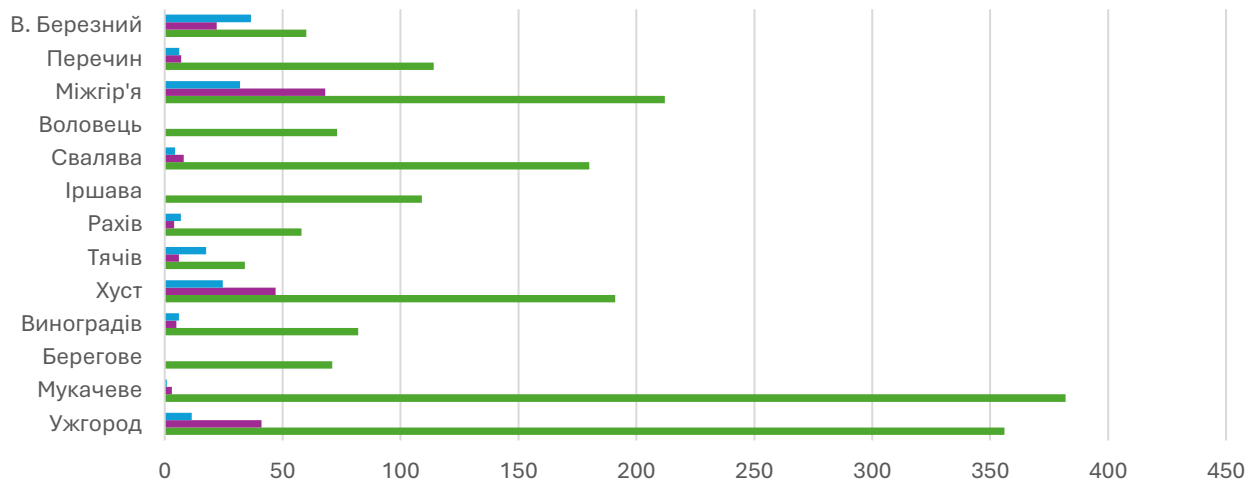
води складаються по кожному об'єкту окремо.

Оцінка якості центрального водопостачення за хімічними показниками за 2018 рік



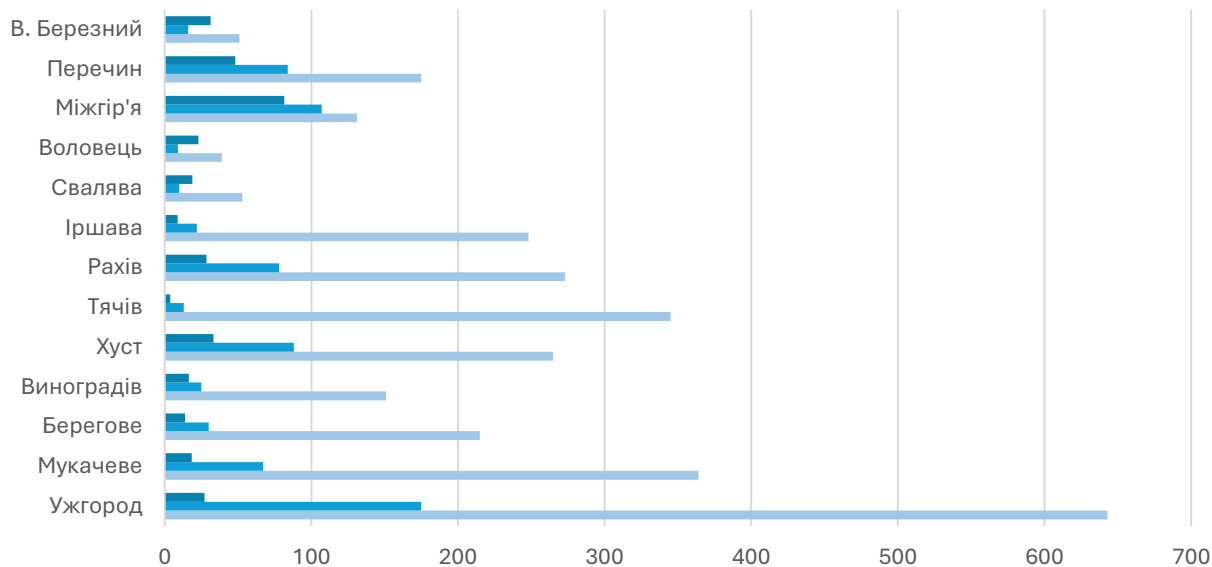
	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	19,2	6,4	1,9	0	23,6	3,4	21,4	1,7	0	0	13,1	0	0
■ Не від.	29	5	1	0	13	1	9	2	0	0	10	0	0
■ Всього	151	78	51	35	55	29	42	114	98	81	76	109	29

Оцінка якості центрального водопостачення за бактеріологічними показниками за 2018 рік



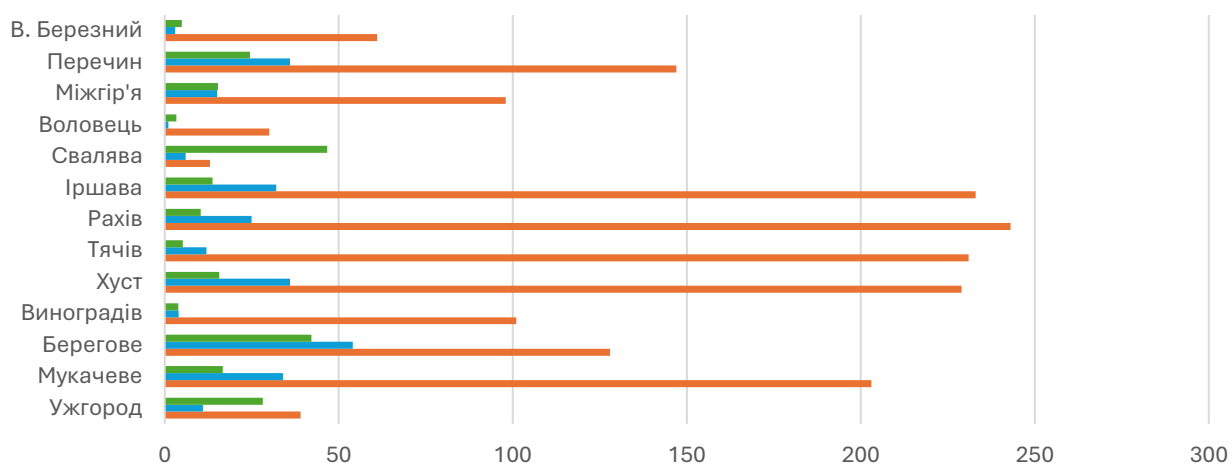
	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	11,5	0,8	0	6	24,6	17,6	6,9	0	4,4	0	32	6,1	36,6
■ Не від.	41	3	0	5	47	6	4	0	8	0	68	7	22
■ Всього	356	382	71	82	191	34	58	109	180	73	212	114	60

Оцінка якості нецентрального водопостачання за бактеріологічними показниками за 2018 рік



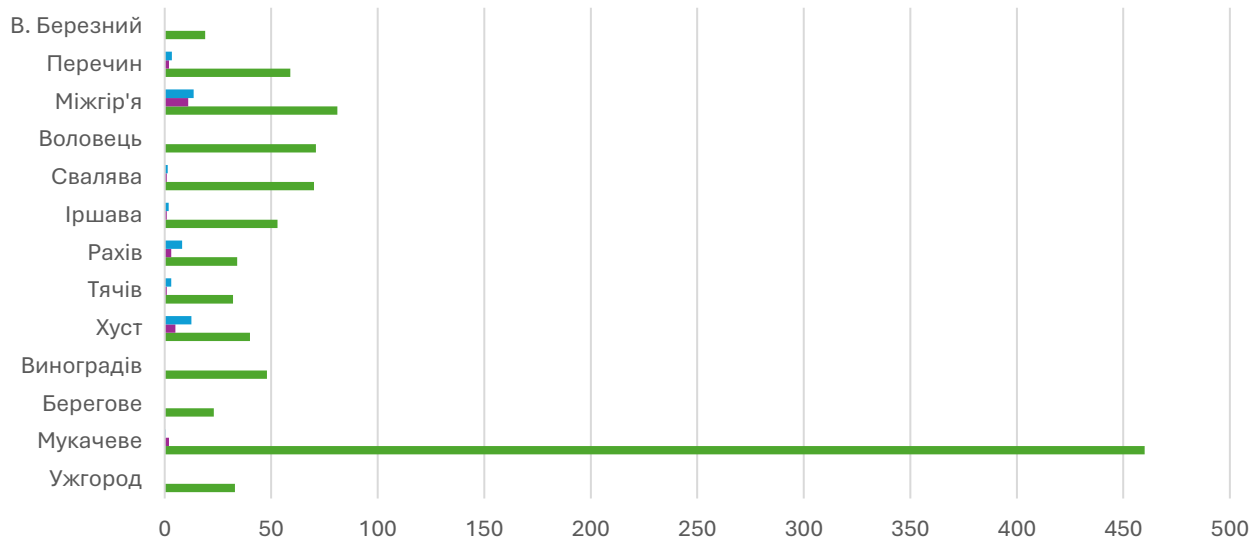
	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Переч ин	В. Березн ий
■ %	27,2	18,4	13,9	16,5	33,2	3,7	28,5	8,8	18,8	23	81,6	48	31,2
■ Не від.	175	67	30	25	88	13	78	22	10	9	107	84	16
■ Всього	643	364	215	151	265	345	273	248	53	39	131	175	51

Оцінка якості нецентрального водопостачання за хімічними показниками за 2018 рік



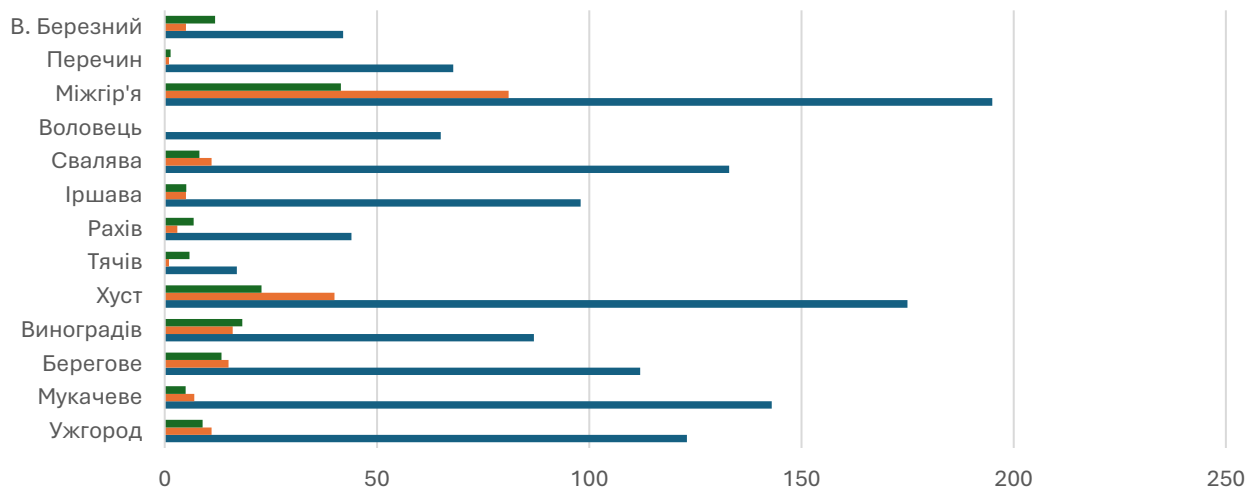
	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Переч ин	В. Березн ий
■ %	28,2	16,7	42,2	3,9	15,7	5,2	10,3	13,7	46,7	3,3	15,3	24,5	4,9
■ Не від.	11	34	54	4	36	12	25	32	6	1	15	36	3
■ Всього	39	203	128	101	229	231	243	233	13	30	98	147	61

Оцінка якості центрального водопостачання за хімічними показниками за 2019 рік



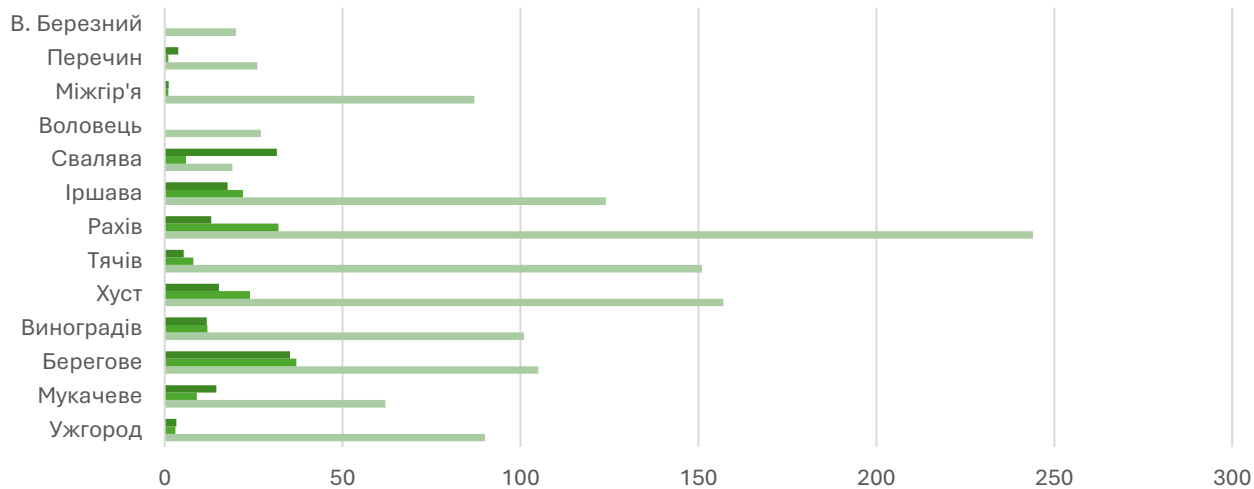
	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	0	0,4	0	0	12,5	3,1	8,2	1,8	1,4	0	13,5	3,3	0
■ Не від.	0	2	0	0	5	1	3	1	1	0	11	2	0
■ Всього	33	460	23	48	40	32	34	53	70	71	81	59	19

Оцінка якості центрального водопостачання за бактеріологічними показниками за 2019 рік



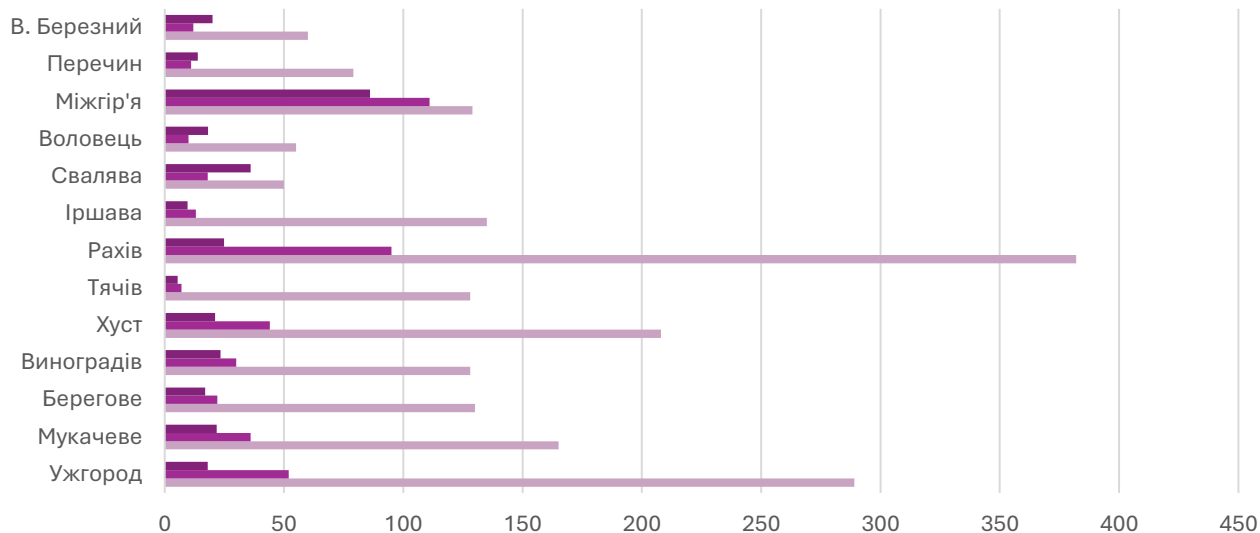
	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	8,9	4,9	13,4	18,3	22,8	5,8	6,8	5,1	8,2	0	41,5	1,4	11,9
■ Не від.	11	7	15	16	40	1	3	5	11	0	81	1	5
■ Всього	123	143	112	87	175	17	44	98	133	65	195	68	42

Оцінка якості нецентрального водопостачання за хімічними показниками за 2019 рік



	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	3,3	14,5	35,2	11,8	15,2	5,3	13,1	17,7	31,5	0	1,1	3,8	0
■ Не від.	3	9	37	12	24	8	32	22	6	0	1	1	0
■ Всього	90	62	105	101	157	151	244	124	19	27	87	26	20

Оцінка якості нецентрального водопостачання за бактеріологічними показниками за 2019 рік



	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	18	21,8	16,9	23,4	21,1	5,4	24,8	9,6	36	18,1	86	13,9	20
■ Не від.	52	36	22	30	44	7	95	13	18	10	111	11	12
■ Всього	289	165	130	128	208	128	382	135	50	55	129	79	60

В 2020 році досліджувалися зразки води джерел централізованого водопостачання, водопроводів (комунальних, відомчих, сільських, локальних), а також об'єктів нецентралізованого водопостачання. В 2020 році на 95-ти об'єктах централізованого водопостачання (в 2019 р. – 110) проводилися лабораторні дослідження, при цьому на 15 таких об'єктах (в 2019 р. - 24) результати лабораторних досліджень води не відповідали нормам - 15,7 % (в 2019 р. відповідно - 21,8 %, в 2018 році - 27,38%).

При цьому в таблиці наданий розподіл об'єктів централізованого водопостачання, на яких проводилися дослідження:

№ № п/п	Об'єкти централізованого водопостачання (водопроводи)	Кількість об'єктів, на яких проводилися дослідження	К-сть об'єктів, на яких результати лаб. досліджень не відповідали нормам	Питома вага таких об'єктів, в %
1.	Комунальні водопроводи	42	7	16,6
2.	Відомчі водопроводи	22	4	18,1
3.	Сільські водопроводи	30	4	13,3
4.	Локальні водопроводи	1	-	-
	Усього	95	15	15,7

Виконувалися лабораторні дослідження води 36 джерел питного водопостачання, при цьому вода 2-х джерел не відповідала нормам (5,5 %) в Міжгірському районі. За санітарно-хімічними показниками вода джерел питного водопостачання не відповідала нормам в 1,5 % випадків (за показниками мутності, аміаку, кольоровості) за мікробіологічними показниками в 10,9 % випадках (загальне мікробне число, загальні колі форми, E-coli). В

2019 році вода джерел водопостачання, що досліджувалася, не відповідала нормам відповідно в 4,2 % та 15,6 %, а в 2019 році в 1,0 % та 9,6 % випадків.

З 95 -ти водопроводів, на яких проводилися дослідження, 9 отримують воду з поверхневих джерел (9,4 %). З 15 - ти водопроводів, де результати лабораторних досліджень не відповідали нормам, 6 водопроводів використовують воду з поверхневих джерел (водопроводи в Ужгородському - 1, Рахівському - 2, Міжгірському - 2 та Хустському – 1 районах).

З загальної кількості водопроводів, на яких проводилися дослідження питної води, не відповідало нормам за санітарно-хімічними показниками 5,5 %, за мікробіологічним - 8,0 % досліджених проб (в 2020 році відповідно 3,8% та 12,3%).

По видах водопроводів ситуація з показниками щодо якості та безпеки питної води наступна:

№№ п/п	Водопроводи	Показники, що не відповідали нормам, % від досліджених проб		
		санітарно-хімічні	мікробіологічні	радіаційні
1.	Комунальні	4,6	5,8	Всі результати від'ємні
2.	Відомчі	14,4	15,1	
3.	Сільські	4,6	19,8	
4.	Локальні	-	-	
	У с ь о г о	5,5	8,0	-

На визначення паразитологічних показників було досліджено 160 проб водопровідної питної води, всі без позитивних результатів.

Населення Закарпатської області (переважно в сільській місцевості) використовує для господарсько-питних потреб джерела нецентралізованого водопостачання, а саме колодязі шахтні (громадські та індивідуальні), каптажі, артезіанські свердловини. Ситуація

з джерелами нецентралізованого водопостачання, де проводилися лабораторні дослідження води, наступна:

№ № п/п	Об'єкти централізованого водопостачання (водопроводи)	Кількість об'єктів, на яких проводилися дослідження	К-сть об'єктів, на яких результати лаб. досліджень не відповідали нормам	Питома вага таких об'єктів, в %
1.	Колодязі шахтні	607	142	23,3
	у т.ч. громадські	324	52	16,0
	індивідуальні колодязі шахтні	283	90	31,8
2.	Каптажі	109	15	1,4
	у т.ч. громадські	34	6	17,6
3.	Артезіанські свердловини	248	29	11,7
	Усього	964	187	19,3

В 2020 році з загальної кількості джерел нецентралізованого водопостачання, на яких проводилися лабораторні дослідження питної води, результати лабораторних досліджень води не відповідали нормам в 19,3 % випадках (в 2019 році - 17,4 %, в 2018 році - 19,9 %).

Переважна кількість об'єктів нецентралізованого водопостачання, на яких проводилися лабораторні дослідження питної води, це шахтні колодязі громадські та індивідуальні (62,9 %), на 23,3 % з яких результати лабораторних досліджень не відповідали нормам.

По нецентралізованому водопостачанню ситуація з показниками щодо якості та безпеки питної води наступна:

№№ п/п	Об'єкти нецентралізованого водопостачання	Показники, що не відповідали нормам, % від досліджених проб		
		санітарно-хімічні	мікробіологічні	радіаційні
1.	Шахтні колодязі	12,0	27,4	Всі результати від'ємні
2.	Каптажі	7,9	1,8	
3.	Артезіанські свердловини	11,2	24,1	
	У с ь о г о	14,4	25,3	-

В 2019 році вода нецентралізованого водопостачання не відповідала гігієнічним нормативам в 12,9 % за санітарно-хімічними показниками та в 18,3 % за мікробіологічними (в 2019 році відповідно в 14,65 % та в 27,7 % випадків).

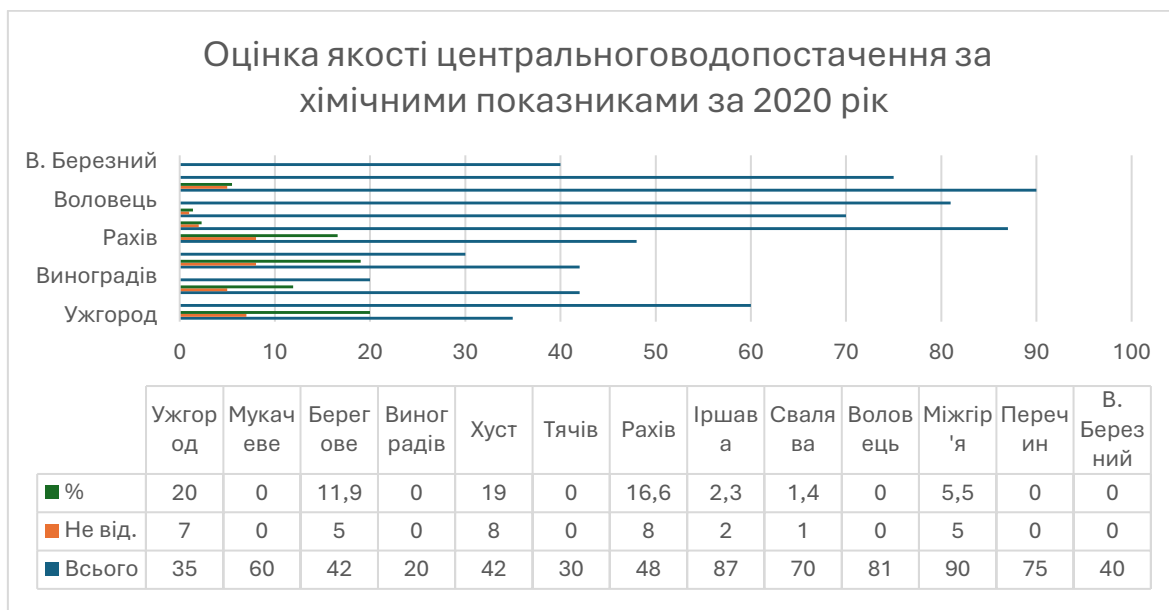
На визначення паразитологічних показників було досліджено 574 проби питної води нецентралізованого водопостачання, всі без позитивних результатів.

Питна вода, що споживає населення області, досліджувалася також на визначення радіаційних показників (всього 29 проб), всі відповідали діючим нормам.

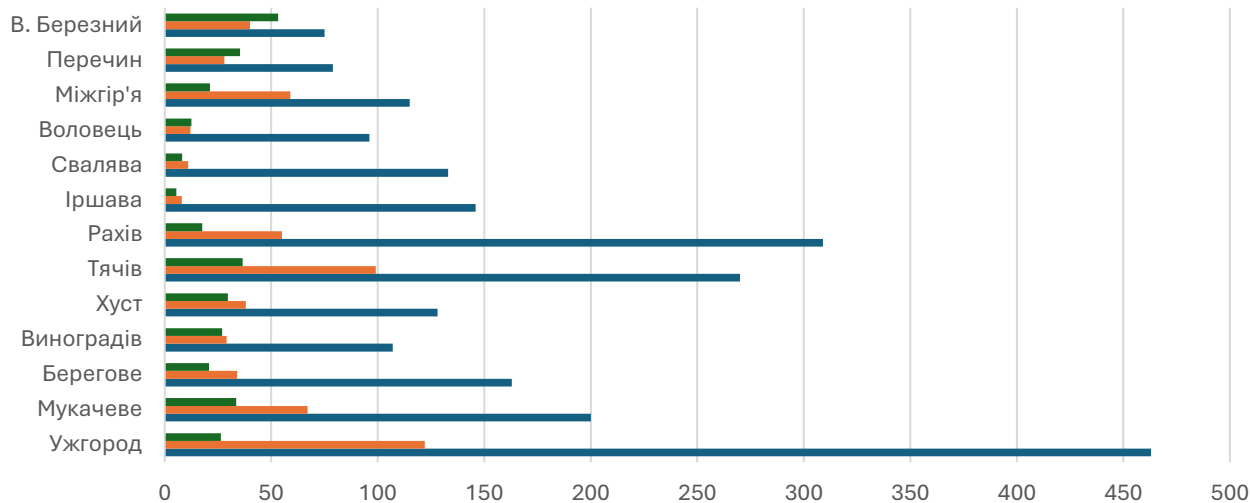
По містах, районах обслуговування відокремленими структурними підрозділами ДУ "Закарпатський обласний центр контролю та профілактики МОЗ України" розраховані показники якості та безпеки питної води за хімічними та бактеріологічними показниками систем централізованого та нецентралізованого водопостачання, які надані в таблиці, що додається. При цьому підсумкові цифри включають дані лабораторних досліджень, що протягом року виконували санітарно-гігієнічна та бактеріологічна лабораторії ДУ "Закарпатський ОЦКПХ МОЗ". Протягом 2020 року лабораторні дослідження питної води з визначенням санітарно-хімічних та бактеріологічних лабораторій виконували 15 відповідних лабораторій філій, відділень ДУ "Закарпатський ОЦКПХ МОЗ". з різним 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 2021 році у порівнянні з 2020 роком:

- водопроводи в кількості 95 в 2020 році при 110 в 2019 році;

- об'єкти нецентралізованого водопостачання – 964 в 2020 році при 1 253 в 2019 році.

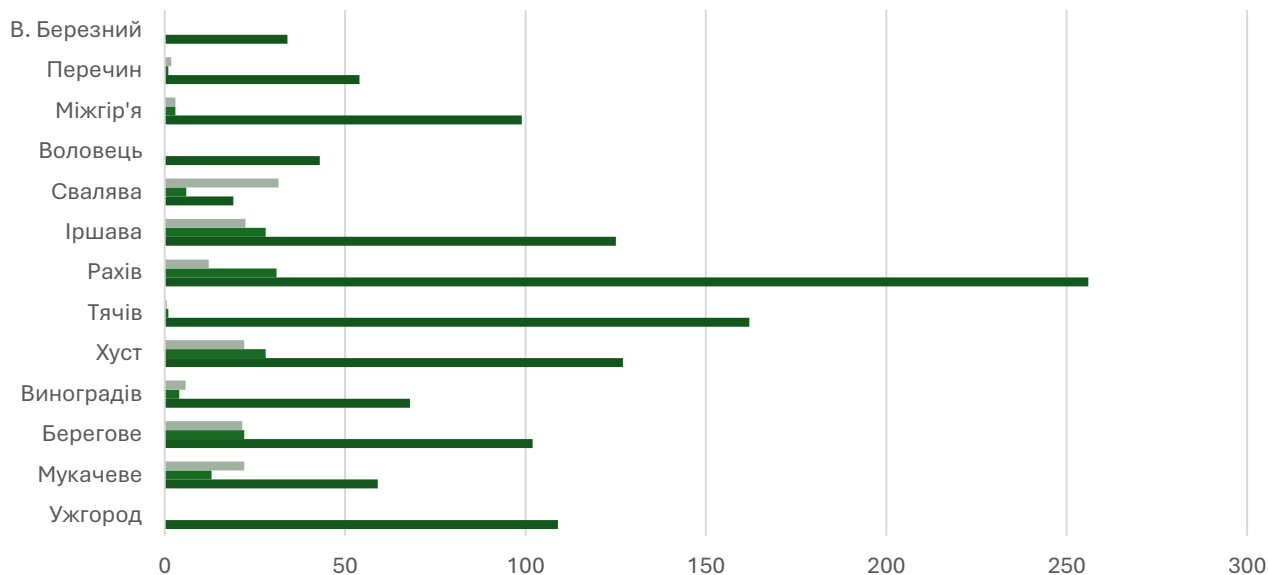


Оцінка якості нецентрального водопостачання за бактеріологічними показниками за 2020 рік



	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	26,3	33,5	20,8	27	29,6	36,6	17,7	5,5	8,2	12,5	21,3	35,4	53,3
■ Не від.	122	67	34	29	38	99	55	8	11	12	59	28	40
■ Всього	463	200	163	107	128	270	309	146	133	96	115	79	75

Оцінка якості нецентрального водопостачання за хімічними показниками за 2020 рік



	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	0	22	21,5	5,8	22	0,6	12,2	22,4	31,5	0	3	1,8	0
■ Не від.	0	13	22	4	28	1	31	28	6	0	3	1	0
■ Всього	109	59	102	68	127	162	256	125	19	43	99	54	34

Щорічно досліджуються зразки води джерел централізованого водопостачання, водопроводів (комунальних, відомчих, сільських, локальних), а також об'єктів нецентралізованого водопостачання. В 2021 році на 85-ти об'єктах централізованого водопостачання (в 2020 р. - 95, в 2019 р. – 110) проводилися лабораторні дослідження, при цьому на 33 таких об'єктах (в 2020 р – 15, в 2019 р. - 24) результати лабораторних досліджень води не відповідали нормам - 38,8 % (в 2020 р. – 15,7 %, в 2019 р. - 21,8 % відповідно).

При цьому в таблиці наданий розподіл об'єктів централізованого водопостачання, на яких проводилися дослідження:

№ № п/п	Об'єкти централізованого водопостачання (водопроводи)	Кількість об'єктів, на яких проводилися дослідження	К-сть об'єктів, на яких результати лаб. досліджень не відповідали нормам	Питома вага таких об'єктів, в %
1.	Комунальні водопроводи	27	15	55,5
2.	Відомчі водопроводи	15	5	33,3
3.	Сільські водопроводи	33	8	24,7
4.	Локальні водопроводи	10	5	50,0
	Усього	85	33	38,8

Виконувалися лабораторні дослідження води 38 джерел питного водопостачання, при цьому вода 3-х джерел не відповідала нормам (7,8 %) в Мукачівському та Міжгірському районах. За санітарно-хімічними показниками вода джерел питного водопостачання не відповідала нормам в 0,5 % випадків (за показниками мутності, аміаку, кольоровості), за

мікробіологічними показниками в 11,2 % випадків (загальне мікробне число, загальні колі форми, E-coli). У 2021 році показники мали наступні значення: 1,5 % за санітарно-хімічними та 10,9 % бактеріологічними показниками.

З 85 -ти водопроводів, на яких проводилися дослідження, 12 отримують воду з поверхневих джерел (14,4 %). З 33 - ти водопроводів, де результати лабораторних досліджень не відповідали нормам, 9 водопроводів використовують воду з поверхневих джерел (водопроводи в Ужгородському - 1, Рахівському - 2, Міжгірському – 1, Воловецькому – 1, Свалявському - 2 та Хустському - 2 районах).

З загальної кількості водопроводів, на яких проводилися дослідження питної води, не відповідало нормам за санітарно-хімічними показниками 2,2 %, за мікробіологічним - 5,0 % досліджених проб (в 2020 році 5,5 % та 8,0 % , а в 2019 році - 3,8% та 12,3%).

По видах водопроводів ситуація з показниками щодо якості та безпеки питної води наступна:

№№ п/п	Водопроводи	Показники, що не відповідали нормам, % від досліджених проб		
		санітарно- хімічні	мікробіоло- гічні	радіаційні
1.	Комунальні	1,8	4,3	Всі 49 досліджених проб з від'ємними результатами
2.	Відомчі	14,5	8,7	
3.	Сільські	4,0	14,0	
4.	Локальні	17,0	5,9	
	У с ь о г о	2,2	5,0	-

Питна вода, що відбиралася з водопровідної мережі, не відповідала гігієнічним нормативам відповідно за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками в 2,4 % та 5,4 % від кількості досліджених проб.

На визначення паразитологічних показників було досліджено 171 пробу водопровідної питної води, всі без позитивних результатів.

Населення Закарпатської області (переважно в сільській місцевості) використовує для господарсько-питних потреб джерела нецентралізованого водопостачання, а саме колодязі шахтні (громадські та індивідуальні), каптажі, артезіанські свердловини. Ситуація з джерелами нецентралізованого водопостачання, де проводилися лабораторні дослідження води, наступна:

№ № п/п	Об'єкти централізованого водопостачання (водопроводи)	Кількість об'єктів, на яких проводилися дослідження	К-сть об'єктів, на яких результати лаб. досліджень не відповідали нормам	Питома вага таких об'єктів, в %
1.	Колодязі шахтні	602	114	18,9
	у т.ч. громадські	200	38	19,0
	індивідуальні колодязі шахтні	236	57	24,1
2.	Каптажі	157	19	12,1
	у т.ч. громадські	77	13	16,8
3.	Артезіанські свердловини	167	31	18,5
	Усього	926	164	17,7

Аналогічний показник розраховувався і в попередні роки. В 2020 році з загальної кількості джерел нецентралізованого водопостачання, на яких проводилися лабораторні дослідження питної води, результати лабораторних досліджень води не відповідали нормам в 19,3 % випадках (в 2019

році - 17,4 %).

Переважає кількість об'єктів нецентралізованого водопостачання, на яких проводилися лабораторні дослідження питної води, це шахтні колодязі громадські та індивідуальні (65,0 %), на 18,9 % з яких результати лабораторних досліджень не відповідали нормам.

По нецентралізованому водопостачанню ситуація з показниками щодо якості та безпеки питної води наступна:

№№ п/п	Об'єкти нецентралізованого водопостачання	Показники, що не відповідали нормам, % від досліджених проб		
		санітарно-хімічні	мікробіологічні	радіаційні
1.	Шахтні колодязі	9,1	24,3	Всі 28 проб мали від'ємні результати
2.	Каптажі	4,8	11,2	
3.	Артезіанські свердловини	9,7	14,3	
	У с ь о г о	8,7	19,4	-

Питома вага проб, що не відповідала гігієнічним нормативам розраховується щорічно. Так в 2020 році нормам не відповідало 14,4 % за санітарно-хімічними показниками та 25,3 % за мікробіологічними показниками, а в 2019 році відповідно в 12,9 % та в 18,3 % випадків.

На визначення паразитологічних показників було досліджено 589 проби питної води нецентралізованого водопостачання, всі без позитивних результатів.

Питна вода, що споживає населення області, досліджувалася також на визначення радіаційних показників (всього 29 проб), всі відповідали діючим нормам.

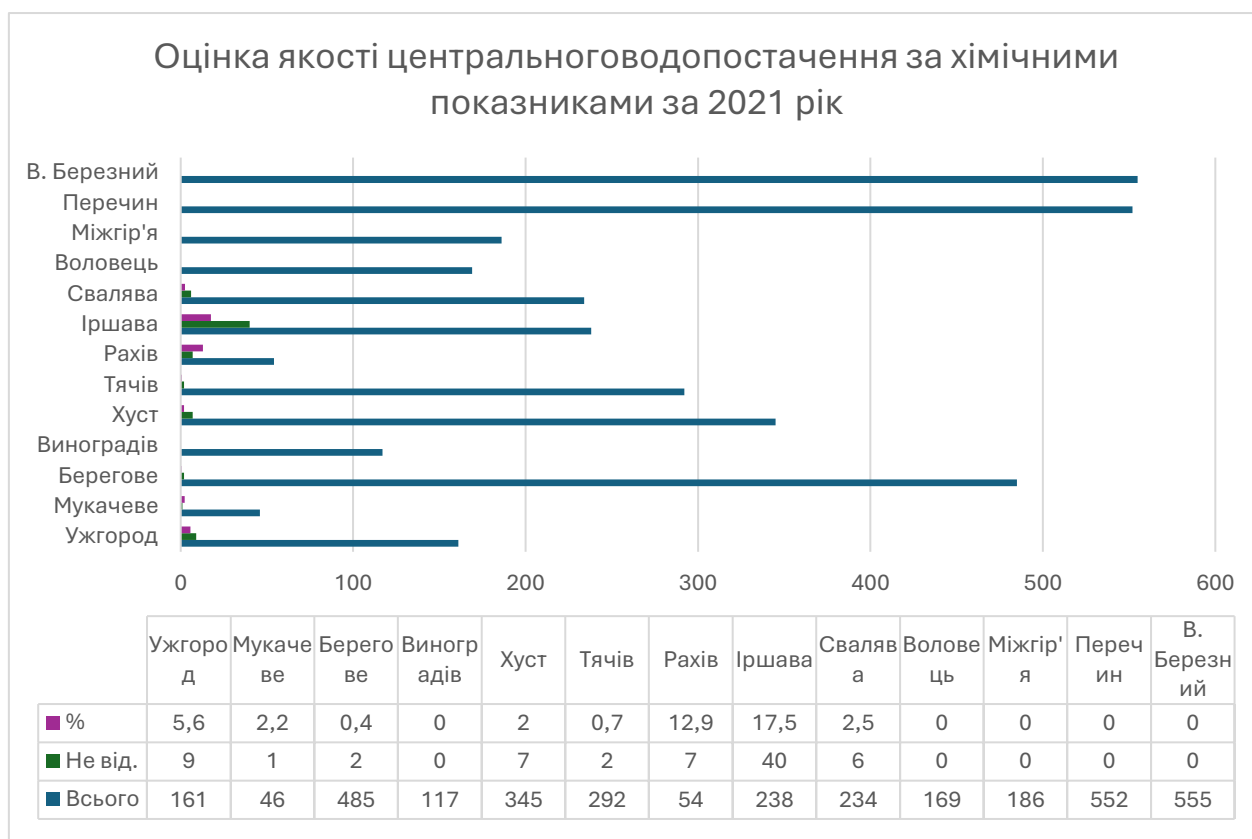
По містах, районах обслуговування відокремленими структурними підрозділами ДУ "Закарпатський обласний центр контролю та профілактики МОЗ України" розраховані показники якості та безпеки питної води за хімічними та

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 13 до річного звіту. До обласної звітної форми 40(18) включені також дані лабораторних досліджень, що протягом року виконували санітарно-гігієнічна та бактеріологічна лабораторії ДУ "Закарпатський ОЦКПХ МОЗ".

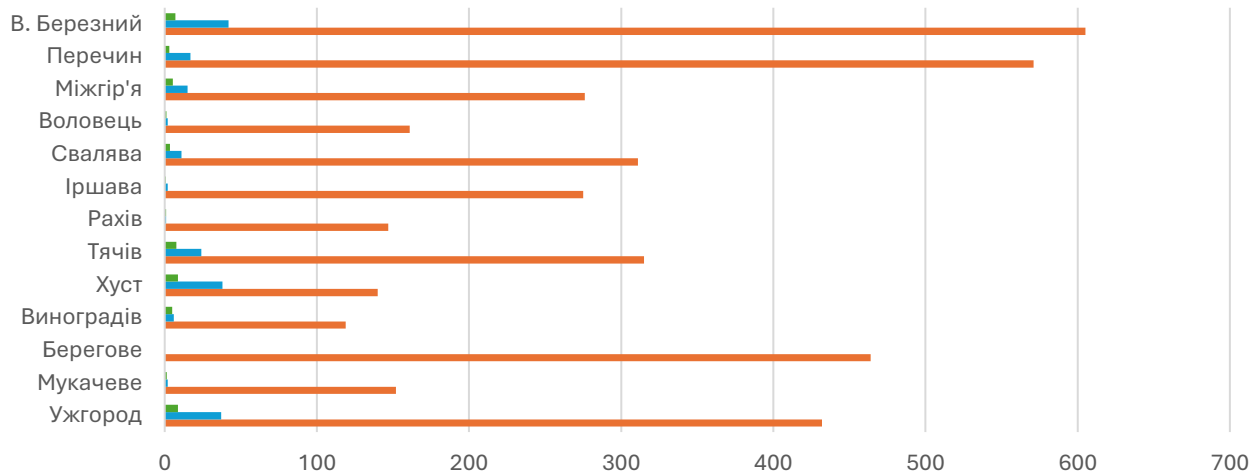
Лабораторні дослідження питної води з визначенням санітарно-хімічних та бактеріологічних лабораторій виконують 13 відповідних лабораторій філій, відділень ДУ "Закарпатський ОЦКПХ МОЗ". з різним навантаженням. При цьому аналіз даних лабораторного контролю питної води, що призначена для споживання людиною, свідчить про зменшення кількості об'єктів, на яких проводилися дослідження в 2021 році у порівнянні з 2020 та 2019 роками:

- водопроводи в кількості 85 в 2021 році (при 95 в 2020 році та при 110 в 2019 році);

- об'єкти нецентралізованого водопостачання – 926 в 2021 році (при 964 в 2020 році та при 1253 в 2019 році).

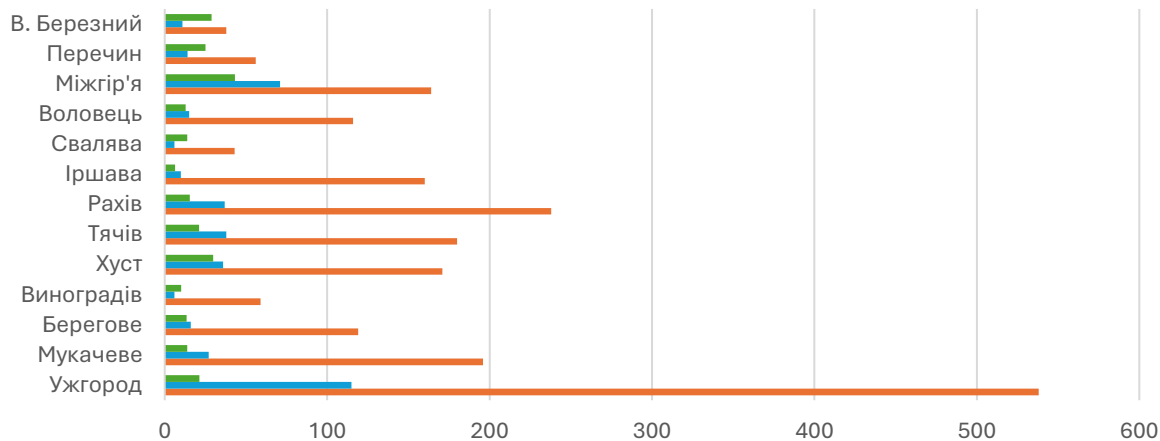


Оцінка якості центрального водопостачання за бактеріологічними показниками за 2021 рік

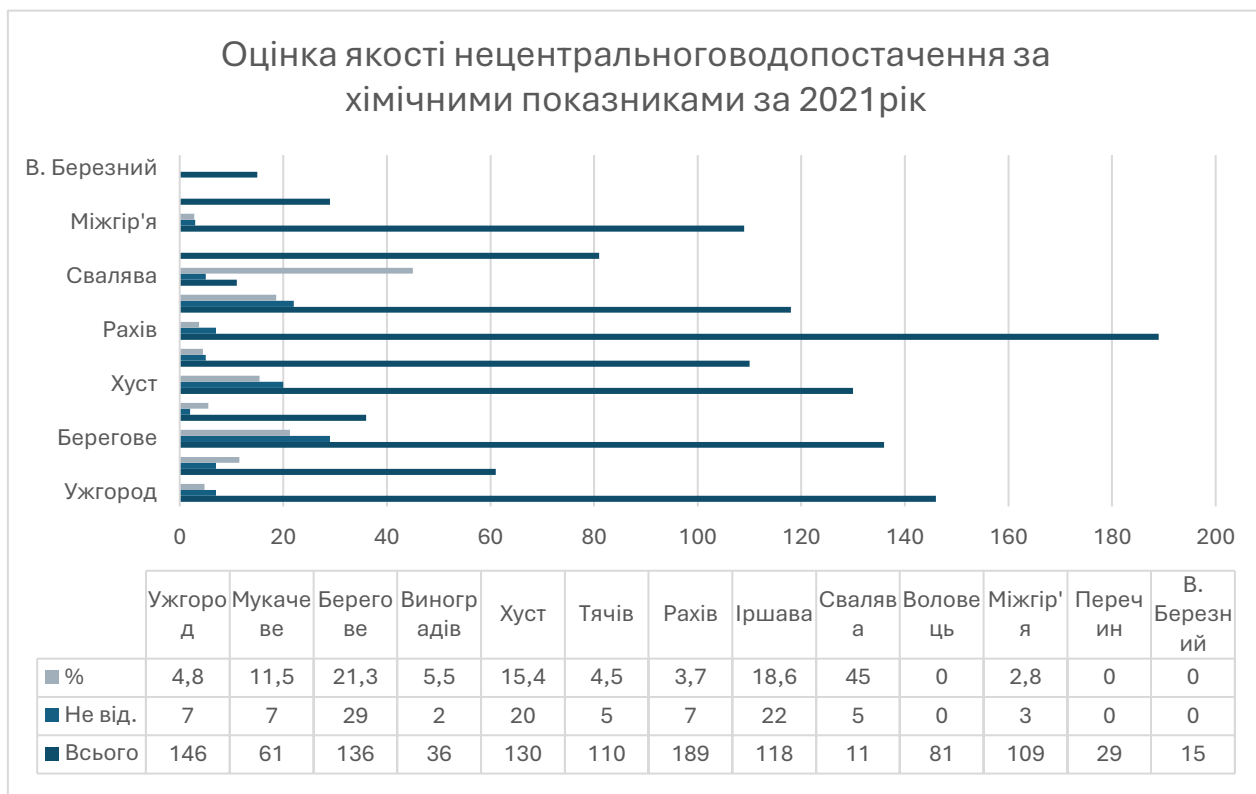


	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волов ець	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	8,6	1,3	0	5	8,6	7,6	0,9	0,7	3,5	1,2	5,4	3	7,1
■ Не від.	37	2	0	6	38	24	1	2	11	2	15	17	42
■ Всього	432	152	464	119	140	315	147	275	311	161	276	571	605

Оцінка якості нецентрального водопостачання за бактеріологічними показниками за 2021 рік



	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршав а	Сваля ва	Волов ець	Міжгір' я	Переч ин	В. Берез ний
■ %	21,4	13,8	13,4	10,1	29,8	21,1	15,5	6,3	13,9	12,9	43,3	25	28,9
■ Не від.	115	27	16	6	36	38	37	10	6	15	71	14	11
■ Всього	538	196	119	59	171	180	238	160	43	116	164	56	38



В 2022 році дослідження питної води проводилися на 82-х водопроводах (в 2021 р. на 85-ти, в 2020 р. на 95, в 2019 р. на 110), при цьому на 33 таких об'єктах (в 2021 р. – 33, в 2020 р – 15, в 2019 р. - 24) результати лабораторних досліджень води не відповідали нормам – 40,2 % (38,8 % в 2021 р., 15,7 % в 2020 р. та 21,8 % в 2019 р. відповідно).

При цьому в таблиці наданий розподіл об'єктів централізованого водопостачання, на яких проводилися дослідження:

№ № 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 %

			відповідали нормам	
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

Виконувалися лабораторні дослідження води 49 джерел питного водопостачання, при цьому вода 7-ми джерел не відповідала нормам (14,2 %): в м. Ужгороді (2) Ужгородському (2), Міжгірському (1) та В. Березнянському (2) районах. За санітарно-хімічними показниками вода джерел питного водопостачання не відповідала нормам в 6,43 % випадків (за показниками мутності, аміаку, кольоровості), за мікробіологічними показниками в 6,45 % випадків (загальне мікробне число, загальні колі форми, E-coli). У 2021 році показники невідповідності становили 0,5 % та 11,2 %, а у 2020 році відповідно 1,5 % за санітарно-хімічними та 10,9 % бактеріологічними показниками.

З 82 -х водопроводів, на яких проводилися дослідження, 12 отримують воду з поверхневих джерел (14,6 %). З 33 - ти водопроводів, де результати лабораторних досліджень не відповідали нормам, 8 водопроводів використовують воду з поверхневих джерел (водопроводи в м. Ужгороді, Ужгородському - 1, Рахівському - 2, Міжгірському – 1, Воловецькому – 1, Свалявському - 2 та Хустському - 2 районах).

З загальної кількості водопроводів, на яких проводилися дослідження питної води, не відповідало нормам за санітарно-хімічними показниками 2,8 %, за мікробіологічним - 6,6 % досліджених проб (в 2021 році – 2,2 % та 5,0 %, в 2020 році 5,5 % та 8,0 % відповідно).

По видах водопроводів ситуація з показниками щодо якості та безпечності питної води наступна:

№№ п/п	Водопроводи	Показники, що не відповідали нормам, % від досліджених проб		
		санітарно- хімічні	мікробіоло- гічні	радіаційні
1.	Комунальні	2,3	5,7	Всі 140 досліджених проб з від'ємними результатами
2.	Відомчі	4,5	8,6	
3.	Сільські	8,4	9,9	
4.	Локальні	2,7	16,6	
	У с ь о г о	2,8	6,6	-

Питна вода, що відбиралася з водопровідної мережі, не відповідала гігієнічним нормативам згідно ДСанПіНу за санітарно-хімічними в 1,7 % випадках та за мікробіологічними показниками в 7,6 % від кількості досліджених проб (2021 рік 2,4 % та 5,4 % відповідно)

На визначення паразитологічних показників було досліджено 119 проб водопровідної питної води, 40 з джерел питного водопостачання (водозаборів), всі без позитивних результатів.

Населення Закарпатської області (переважно в сільській місцевості) використовує для господарсько-питних потреб джерела нецентралізованого водопостачання, а саме колодязі шахтні (громадські та індивідуальні), каптажі, артезіанські свердловини.

Ситуація з джерелами нецентралізованого водопостачання в 2022 році, де проводилися лабораторні дослідження води, наступна:

№ № п/п	Об'єкти нецентралізованого водопостачання	Кількість об'єктів, на яких проводилися дослідження	К-сть об'єктів, на яких результати лаб. досліджень не відповідали нормам	Питома вага таких об'єктів, в %
1.	Колодязі шахтні	646	152	23,5
	у т.ч. громадські	203	35	17,2
	індивідуальні колодязі шахтні	302	75	24,8
2.	Каптажі	140	23	16,4
	у т.ч. громадські	86	18	20,9
3.	Артезіанські свердловини	272	62	22,7
	Усього	1 064	237	22,2

В 2022 році з загальної кількості джерел нецентралізованого водопостачання, на яких проводилися лабораторні дослідження питної води, результати лабораторних досліджень питної води не відповідали нормам в 22,2 % випадків (в 2021 році – 17,7 %, в 2020 році - 19,3 %).

Переважає кількість об'єктів нецентралізованого водопостачання, на яких проводилися лабораторні дослідження питної води, це шахтні колодязі громадські та індивідуальні (60,7%), на 23,5 % з яких результати лабораторних досліджень не відповідали нормам.

По нецентралізованому водопостачанню ситуація з показниками щодо якості та безпечності питної води наступна:

№№ п/п	Об'єкти нецентралізованого водопостачання	Показники, що не відповідали нормам, % від досліджених проб		
		санітарно-хімічні	мікробіологічні	радіаційні
1.	Шахтні колодязі	10,3	24,8	3 45 проб не відпов. нормам-2 (4,4 %)
2.	Каптажі	7,0	14,6	
3.	Артезіанські свердловини	9,4	15,1	
	У с ь о г о	9,7	24,8	-

Питома вага проб, що не відповідала гігієнічним нормативам розраховується щорічно. Так в 2021 році нормам не відповідало 8,7 % проб питної води за санітарно-хімічними показниками (2020 рік - 14,4 % проб) , 19,4 % за мікробіологічними показниками (2020 рік - 25,3 % проб)

На визначення паразитологічних показників було досліджено 189 проби питної води нецентралізованого водопостачання, всі без позитивних результатів.

По містах, районах обслуговування відокремленими структурними підрозділами ДУ "Закарпатський 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 "Закарпатський 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

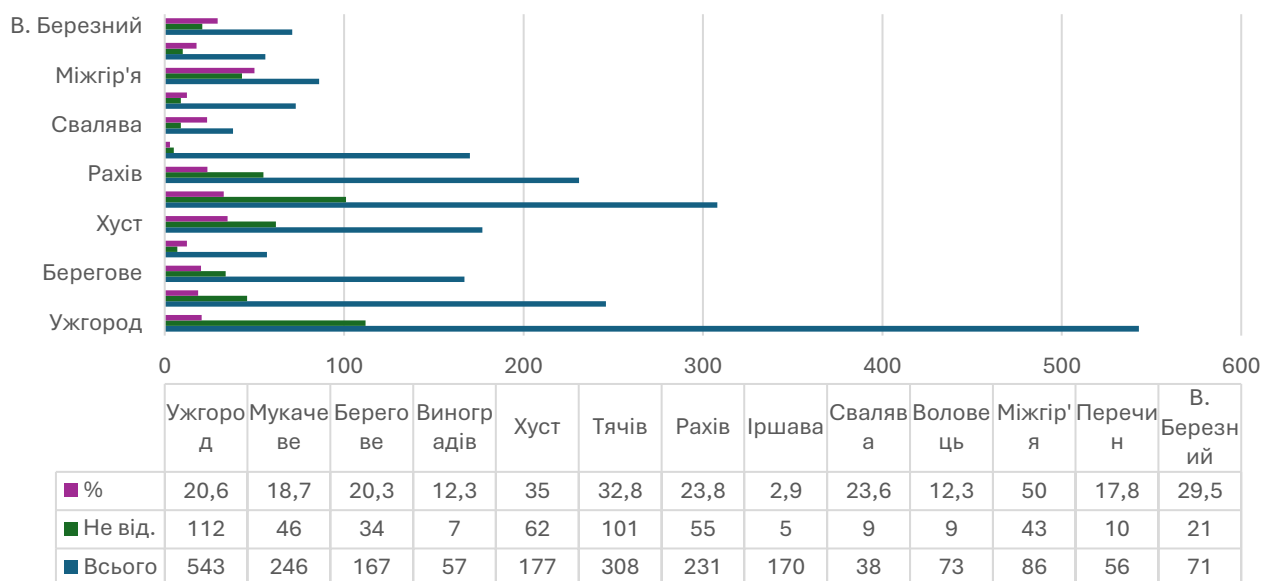
навантаженням. При цьому аналіз даних лабораторного контролю питної води, що призначена для споживання людиною, свідчить про зменшення кількості об'єктів, на яких проводилися дослідження в 2022 році у порівнянні з 2021, 2022 та 2019 роками:

- водопроводи в кількості 82 в 2022 році (при 85 в 2021 році, 95 в 2020 році та 110 в 2019 році);

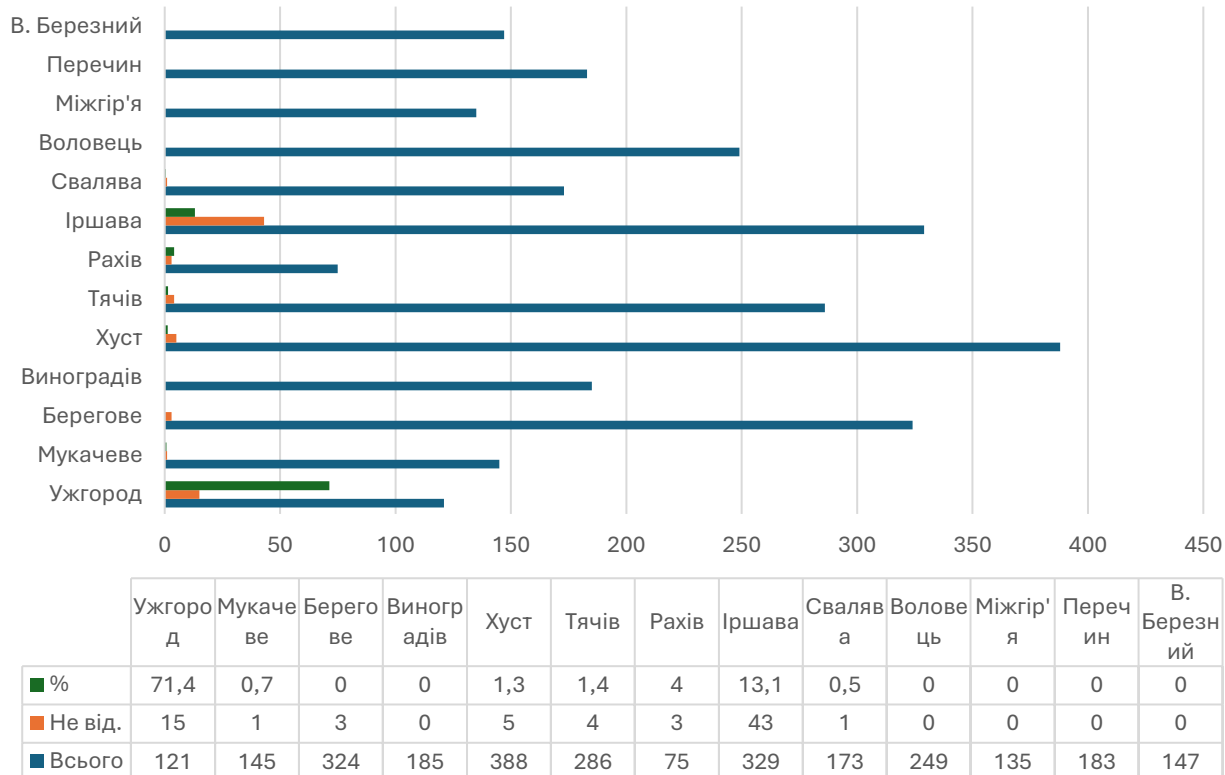
- об'єкти нецентралізованого водопостачання 1 064 в 2022 році (при 926 в 2021 році, 964 в 2020 році та 1 253 в 2019 році).



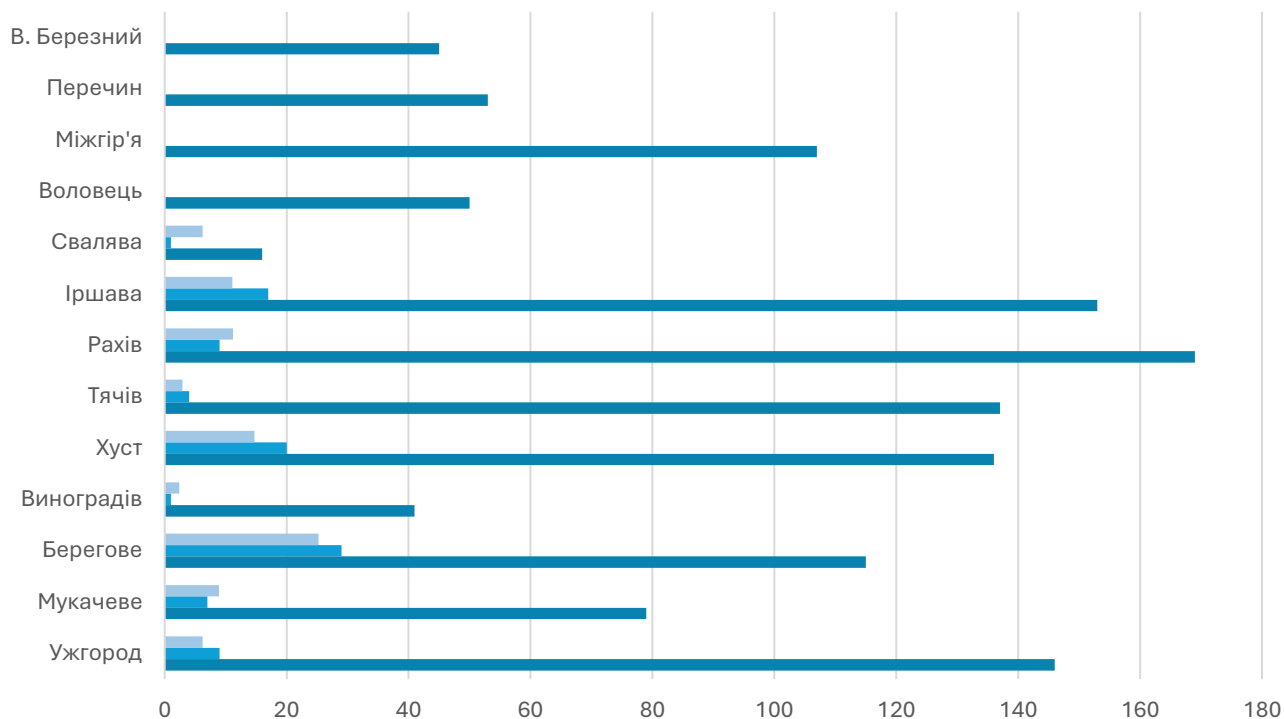
Оцінка якості нецентрального водопостачення за бактеріологічними показниками за 2022 рік



Оцінка якості центрального водопостачення за хімічними показниками за 2022 рік



Оцінка якості нецентрального водопостачання за хімічними показниками за 2022 рік



	Ужгоро д	Мукаче ве	Берего ве	Виногр адів	Хуст	Тячів	Рахів	Іршава	Сваляв а	Волове ць	Міжгір' я	Перечи н	В. Березн ий
■ %	6,2	8,9	25,2	2,4	14,7	2,9	11,2	11,1	6,2	0	0	0	0
■ Не від.	9	7	29	1	20	4	9	17	1	0	0	0	0
■ Всього	146	79	115	41	136	137	169	153	16	50	107	53	45

2.2 Стан захворюваності населення на інфекційні та неінфекційні патології в Закарпатській області за період 2018-2022 рр

Гострі кишкові інфекції (ГКІ), за термінологією ВООЗ - діарейні хвороби, об'єднують понад 30 захворювань бактеріальної, вірусної або протозойної етіології, основним симптомом яких є гостра діарея. За даними ВООЗ та ЮНІСЕФ, щороку налічується близько двох мільярдів випадків захворювання діареєю у всьому світі і 1,9 мільйона дітей у віці до 5 років гинуть від діареї, в основному, в країнах, що розвиваються. Це становить 18 % всіх смертей серед дітей віком до п'яти років і означає, що більше 5000 дітей помирають щодня в результаті діарейних захворювань. З усіх випадків смерті дітей від діареї 78 % відбуваються в Африці і Південно-Східній Азії. [1, ст 3-7]



На графіку показано показники загального рівня захворюваності на гострі кишкові інфекції (ГКІ) у Закарпатській області за період 2018-2022 років. Значення представлені у випадках на 1000 осіб.

- 2018 рік: Показник становив 0,3521 на 1000 осіб.
- 2019 рік: Легке зростання до 0,3795.
- 2020 рік: Значне зниження до 0,1890.
- 2021 рік: Показник дещо збільшився до 0,2296.
- 2022 рік: Відчутне зростання до 0,4556, найвищий показник за весь період.

З 2018 по 2022 рік рівень захворюваності на гострі кишкові інфекції коливався. Найнижчий рівень був у 2020 році, після чого спостерігається стабільне зростання, з різким підйомом у 2022 році, що може свідчити про погіршення санітарних умов або інші фактори, що впливають на якість водопостачання.



На графіку показано показники загального рівня захворюваності на лептоспіроз у Закарпатській області за період 2018-2022 років.

- 2018 рік: Найвищий показник захворюваності — 0,0262 на 1000 осіб.
- 2019 рік: Показник знизився до 0,0183.
- 2020 рік: Легке зниження до 0,0175.
- 2021 рік: Подальше зниження до 0,0152.
- 2022 рік: Найнижчий показник захворюваності за весь період — 0,0072.

З 2018 по 2022 рік спостерігається загальне зниження захворюваності на лептоспіроз. Найбільш суттєве зменшення відбулося з 2018 до 2019 року та з 2021 до 2022 року.



На графіку показано показники загального рівня захворюваності на гепатит А у Закарпатській області за період 2018-2022 років.

- 2018 рік: Найвищий показник захворюваності — 0,2361 на 1000 осіб.
- 2019 рік: Показник різко знизився до 0,0454.
- 2020 рік: Залишився на низькому рівні — 0,0327.
- 2021 рік: Спостерігається деяке зростання до 0,0728.
- 2022 рік: Показник трохи знизився до 0,0530.

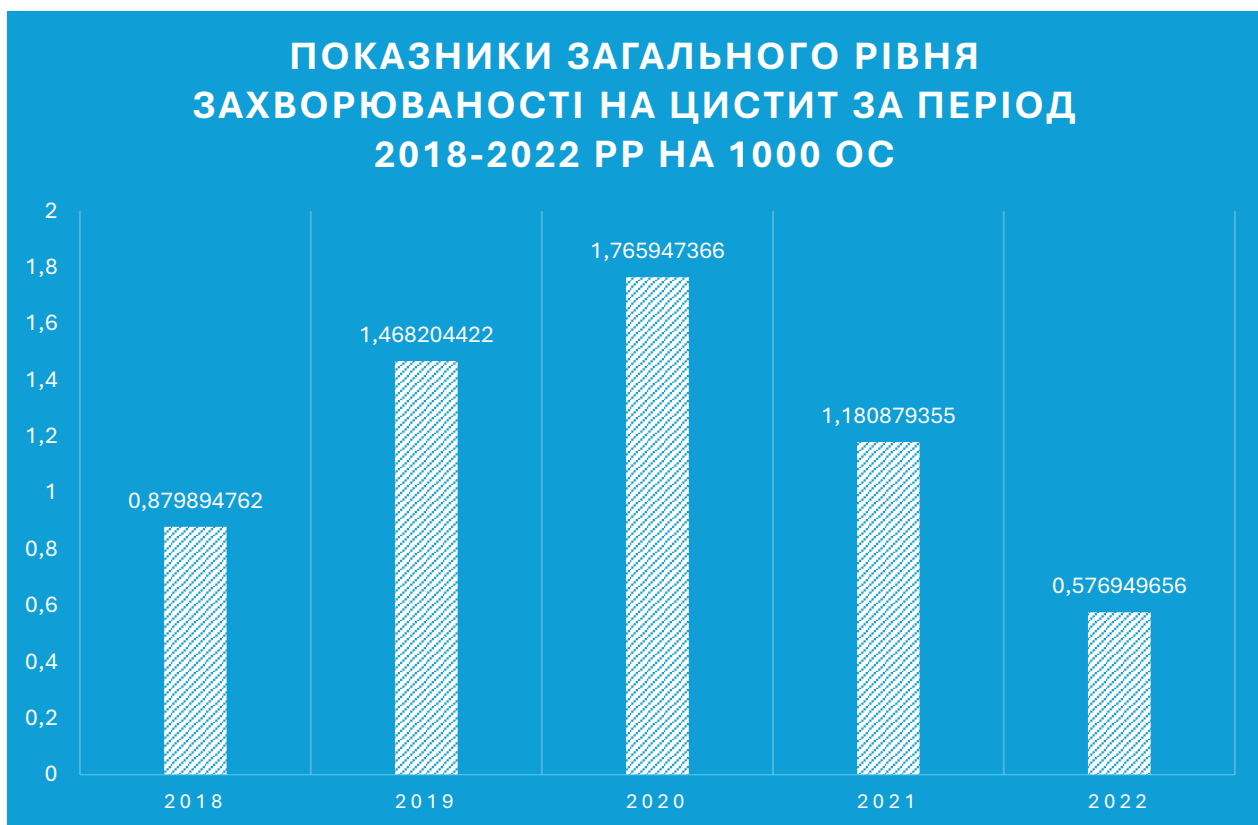
З 2018 по 2022 рік загальний рівень захворюваності на гепатит А значно знизився, з найбільшим зниженням між 2018 і 2019 роками. Після 2020 року спостерігається невелике зростання, але загальний рівень залишається значно нижчим у порівнянні з 2018 роком.



На графіку показано показники загального рівня захворюваності на шигельоз у Закарпатській області за період 2018-2022 років.

- 2018 рік: Показник захворюваності: 0,0098. Зафіксовано кілька спорадичних випадків, що свідчить про локальні епідемічні вогнища.
- 2019 рік: Показник захворюваності: 0,0123. Невелике зростання порівняно з 2018 роком. Пов'язане з декількома локальними спалахами.
- 2020 рік: Показник захворюваності: 0,0087. Зниження захворюваності. Можливо, пов'язане з покращенням санітарних умов та заходами проти COVID-19, які зменшили поширення інфекцій.
- 2021 рік: Показник захворюваності: 0,0064. Продовження тенденції до зниження. Відсутність значних спалахів та ефективні профілактичні заходи.
- 2022 рік: Показник захворюваності: 0,0071. Легке зростання в порівнянні з 2021 роком, можливо, через послаблення обмежень пандемії та підвищену мобільність населення.

Спостерігається коливання показників захворюваності на шигельоз із тенденцією до зниження впродовж 2018-2022 років. Максимум захворюваності зафіксовано у 2019 році, а мінімум — у 2021 році.



На графіку показано показники загального рівня захворюваності на цистит у Закарпатській області за період 2018-2022 років.

- 2018 рік: Показник захворюваності: 0.879894762. Найнижчий стовпчик, який свідчить про початковий рівень захворюваності.
- 2019 рік: Показник захворюваності: 1.468204422. Значне збільшення порівняно з 2018 роком, що показано вищим стовпчиком.
- 2020 рік Показник захворюваності: 1.765947366. Найвищий рівень захворюваності за весь період, пік у 2020 році.
- 2021 рік: Показник захворюваності: 1.180879355. Зниження порівняно з 2020 роком, проте рівень залишається вищим за 2018 і 2019 роки..
- 2022 рік: Показник захворюваності: 0.576949656. Помітне зниження, найнижчий рівень з 2019 року.

Рівень захворюваності на цистит зростав з 2018 до 2020 року, досягнувши піку в 2020 році. Після 2020 року спостерігається зниження захворюваності, з найменшим рівнем у 2022 році.



- На графіку показано показники загального рівня захворюваності на хронічний пієлонефрит у Закарпатській області за період 2018-2022 років.
- 2018 рік: Показник захворюваності: 2.456074811. Низький стовпчик, свідчить про початковий рівень захворюваності.
 - 2019 рік: Показник захворюваності: 4.130070975. Значне збільшення порівняно з 2018 роком, вищий стовпчик.
 - 2020 рік Показник захворюваності: 4.929338177. Найвищий рівень захворюваності за весь період, пік у 2020 році.
 - 2021 рік: Показник захворюваності: 3.296221506. Помітне зниження порівняно з 2020 роком, але все ще високий рівень
 - 2022 рік: Показник захворюваності: 1.668171986. Значне зниження, найнижчий рівень з 2018 року.

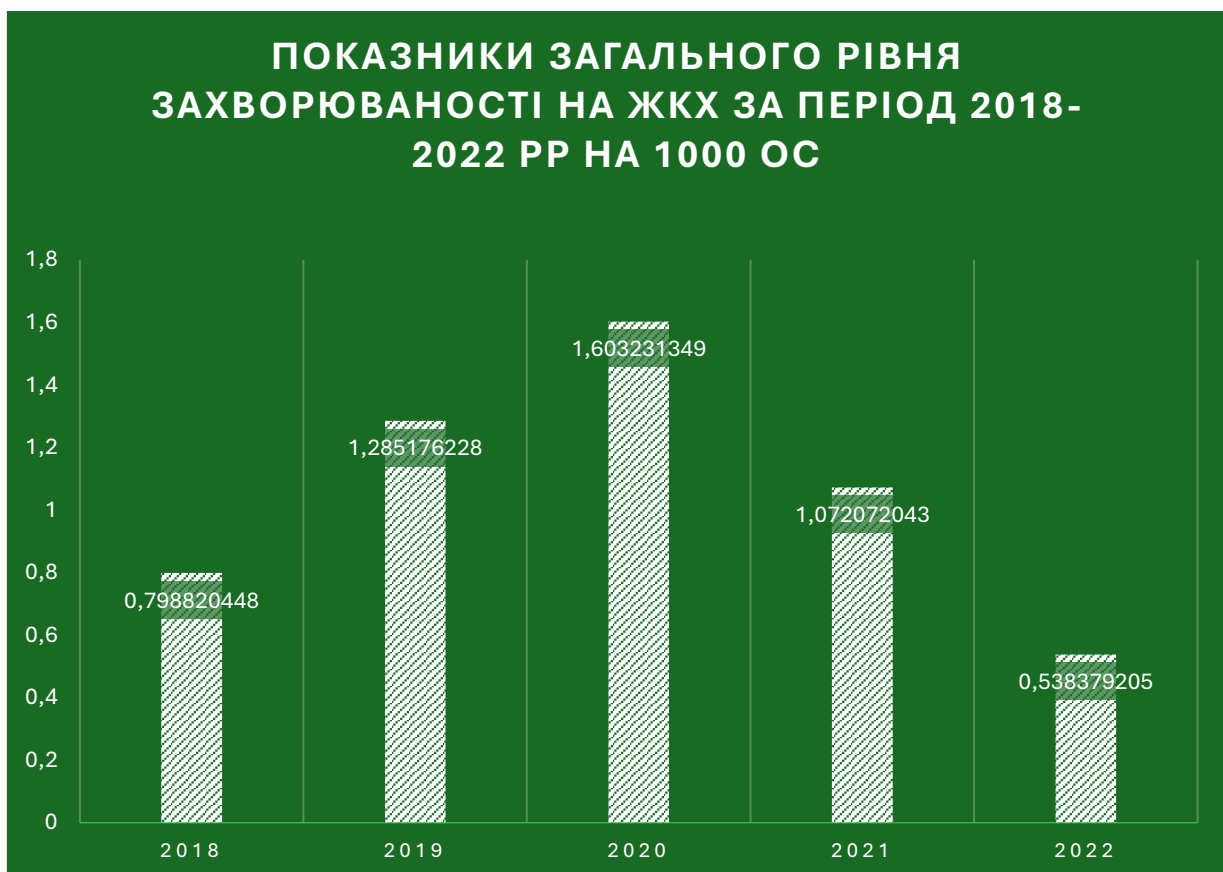
Спостерігається зростання рівня захворюваності на хронічний пієлонефрит, з піком у 2020 році з подальшим помірним зниженням рівня захворюваності після 2020 року, з найнижчим показником у 2022 році.



На графіку показано показники загального рівня захворюваності на камені нирок та сечоводів у Закарпатській області за період 2018-2022 років.

- 2018 рік: Показник захворюваності: 0.577058354. Найнижчий стовпчик.
- 2019 рік: Показник захворюваності: 0.962887453. Значне зростання порівняно з 2018 роком.
- 2020 рік Показник захворюваності: 1.158155183. Найвищий стовпчик, пік у 2020 році.
- 2021 рік: Показник захворюваності: 0.774452043. Помітне зниження порівняно з 2020 роком.
- 2022 рік: Показник захворюваності: 0.38891871. Значне зниження, найнижчий рівень з 2018 року.

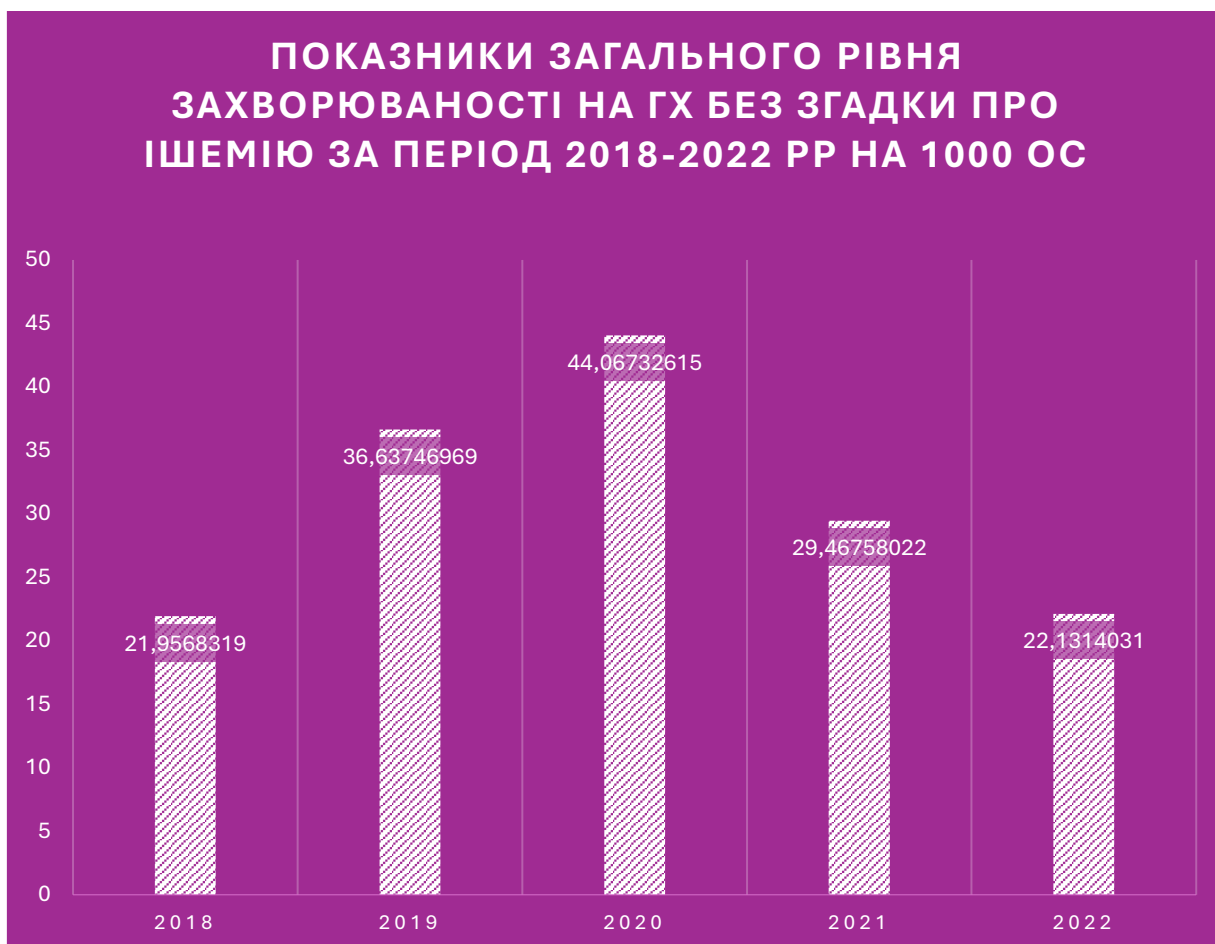
Спостерігається зростання рівня захворюваності на камені нирок та сечоводів з 2018 до 2020 року, з подальшим зниженням до 2022 року.



На графіку показано показники загального рівня захворюваності на ЖКХ у Закарпатській області за період 2018-2022 років.

- 2018 рік: Показник захворюваності: 0.798820448.: Початковий рівень, низький стовпчик..
- 2019 рік: Показник захворюваності: 1.285176228. Значне зростання порівняно з 2018 роком.
- 2020 рік Показник захворюваності: 1.603231349. Найвищий рівень за весь період, пік у 2020 році.
- 2021 рік: Показник захворюваності: 1.072072043. Зниження порівняно з 2020 роком.
- 2022 рік: Показник захворюваності: 0.538379205. Найнижчий рівень, найменший стовпчик.

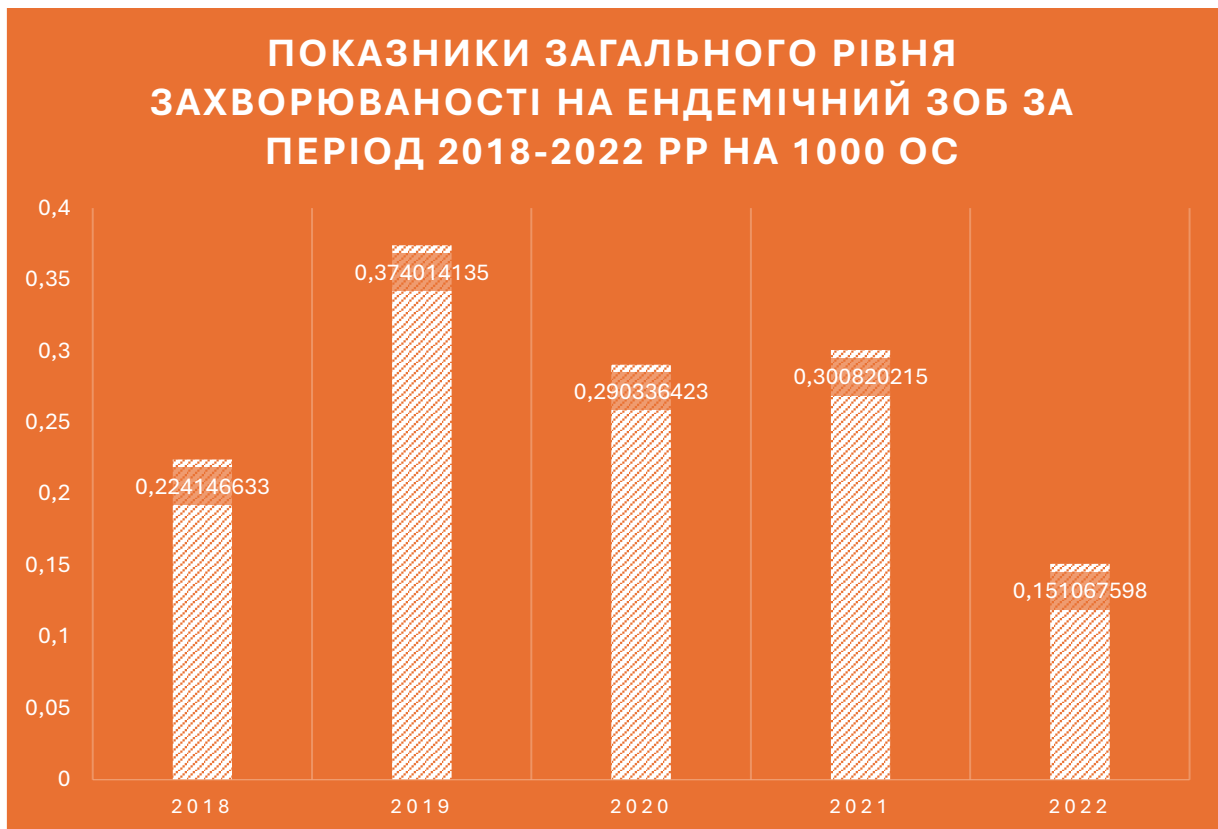
Рівень захворюваності на ЖКХ зростав з 2018 до 2020 року, досягнувши піку, після чого відбулося зниження до 2022 року.



На графіку показано показники загального рівня захворюваності на ГХ без згадки про ішемію за період 2018-2022 рр. на 1000 осіб

- 2018 рік: 21,9568319 випадків на 1000 осіб.
- 2019 рік: Зростання до 36,63746969 випадків на 1000 осіб.
- 2020 рік: Пік у 44,06732615 випадків на 1000 осіб.
- 2021 рік: Спад до 29,46758022 випадків на 1000 осіб.
- 2022 рік: Подальше зниження до 22,1314031 випадків на 1000 осіб.

Загальний рівень захворюваності зростав з 2018 до 2020 року, досягнувши піку, після чого відбулося зниження до 2022 року.



На графіку показано показники загального рівня захворюваності на ендемічний зоб за період 2018-2022 рр. на 1000 осіб

- 2018 рік: 0,224146633 випадків на 1000 осіб.
- 2019 рік: Значне зростання до 0,374014135 випадків на 1000 осіб.
- 2020 рік: Зменшення до 0,290336423 випадків на 1000 осіб.
- 2021 рік: Легке підвищення до 0,300820215 випадків на 1000 осіб.
- 2022 рік: Спад до 0,151067598 випадків на 1000 осіб.

Рівень захворюваності зріс у 2019 році, а потім поступово знижувався з 2020 до 2022 року.

2.3 Огляд джерел забруднення питної води та оцінка ризиків для громадського здоров'я

Закарпаття – одна з найбагатших на воду областей України. Територія області порізана густою мережею річок. Водні ресурси тут формуються

поверхневим стоком басейну р. Тиса: місцевим річковим стоком, що формується в межах області, транзитним річковим стоком, що формується на території Румунії, Угорщини та Словацької Республіки, і експлуатаційними запасами підземних вод. Річки Закарпаття мають стратегічне розташування та належать до водозбірного басейну однієї з найбільших приток Дунаю – річки Теса, яка є головною водною артерією області. Усі річки беруть початок у альпійських частинах Карпат [30].

Питання якості води з кожним роком ускладнюються. За останні десятиліття майже всі поверхневі джерела води Закарпаття зазнали значного забруднення.

Природними джерелами забруднення річок є ерозія ґрунтів і загибель тварин і рослин, антропогенними – речовини, що потрапляють у водойми під час діяльності людини. Великі площі сільськогосподарських угідь піддаються різноманітним обробкам пестицидами та хімічними добривами, продовжує збільшуватися площа звалищ. Багато промислових підприємств скидають стічні води безпосередньо в річки. Польовий стік також стікає в річки та канали. Підземні води – найважливіший резервуар прісної води – також забруднені.

Поживні речовини (амоній, нітрити, нітрати, фосфор, фосфати, загальний фосфор) надходять з точкових джерел, сільського господарства та дифузних джерел (поверхневий стік). Підвищення рівня нітритів і нітратів у поверхневих і підземних водах призвело до забруднення питної води та виникнення ряду захворювань. Розсіяні джерела частково природні та антропогенні (переважно сільськогосподарські). Органічні речовини (розчинений кисень O_2), біохімічне споживання кисню (ВОС), окислення перманганату (РО) і хімічне споживання кисню (СО) походять із природних і штучних джерел забруднення. Зокрема, концентрація органічної речовини збільшується в літній період. Особливу небезпеку своєю токсичною дією становлять важкі метали (ртуть, кадмій,

свинець, мідь, цинк, хром, миш'як). Під впливом мікробних процесів токсичні метали перетворюються в більш токсичні органічні форми [42].

Відзначаємо, що основними джерелами забруднення природних вод є промислові стічні води, міські стічні води, сільськогосподарські стічні води, нафта і нафтопродукти, поверхневий стік і атмосферні опади.

Найбільше забруднення відбувається через промислові стічні води, що надходять у природні водойми, які мають різний склад і великі об'єми води. Міські стічні води характеризуються, з одного боку, високим вмістом поживних речовин, необхідних рослинам, а з іншого – високим вмістом миючих засобів, фекалій, патогенних мікроорганізмів, яєць глистів тощо [11].

Відповідно до положень постанови КМУ від 19.09.2018 р. № 758 «Про затвердження Порядку проведення загальнодержавного моніторингу водних об'єктів» [38] комплексна лабораторія спостережень забруднення навколишнього природного середовища (КЛСЗПС) здійснює моніторинг забруднення поверхневих вод Закарпатської області. Відповідно до плану спостережень на 2019-2022 років лабораторія проводить діагностичний та оперативний моніторинги поверхневих водних об'єктів Закарпаття.

Щомісяця проводиться вимірювання проб поверхневих вод на фізико-хімічні показники якості: температуру, розчинений кисень, солоність, електропровідність, водневий показник, біологічне споживання кисню, хімічне споживання кисню, вміст амонійного, нітритного та нітратного азоту, ортофосфату фосфору та загального фосфору, хлорид-іони, сульфат-іони, бікарбонат-іони, іони кальцію, магнію, натрію, калію, жорсткість.

Наведемо показники скидання зворотних вод та забруднюючих речовин основними водокористувачами – забруднювачами поверхневих водних об'єктів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Скидання зворотних вод та забруднюючих речовин основними водокористувачами - забруднювачами поверхневих водних об'єктів

Назва водокористувача-забруднювача	Наявність, потужність (м3/добу), ефективність використання (використання потужності) очисних споруд	Водний об'єкт	2019 рік			2020 рік			2021 рік			2022 рік		
			об'єм скидання зворотних вод, млн. м ³	У тому числі об'єм скидання забруднених (без очищення) та	Кількість забруднюючих речовин, що скидаються із	об'єм скидання зворотних вод, тис. м ³	У тому числі об'єм скидання забруднених (без очищення) та нестатньо очищених зворотних вод	Кількість забруднюючих речовин, що скидаються разом із	об'єм скидання зворотних вод, тис. м ³	У тому числі об'єм скидання забруднених (без очищення) та нестатньо очищених зворотних вод	Кількість забруднюючих речовин, що скидаються із	об'єм скидання зворотних вод, тис. м ³	У тому числі об'єм скидання забруднених (без очищення) та нестатньо очищених зворотних вод	Кількість забруднюючих речовин, що скидаються із
Водоканал м. Ужгорода	50000,0	р. Уж	18,54	0,292	10469	19331	1031	11039	17852	970	10292	18572	731	10441
ТОВ "Водоканал Карпатвіз"	5280,0	к-л Верке	0,519	0,367	577	539	367	470	533	392	277	446	370	277
ММКП Мукачівводоканал	16000,0	р. Лагориця	7,87	0,165	4614	7720	169	4760	7670	510	4518	7630	516	3576
КП Чопської міської ради "Водоканал Чоп"	2250,0	р. Тиса	0,223	0,223	284	223	223	309	222	222	309	213	213	226

КП Рахівтепло, м. Рахів	10800,0	р. Тиса	0,1 97	0,1 97	157	154	154	297	159	159	114	183	183	113
ВУЖКГ, м. Виноградів	5500,0	р. Тиса	0,5 26	0,5 26	363	525	525	516	526	526	665	487	487	474
ВУЖКГ, м. Тячів		р. Тиса	0,0 85	0,0 85	11	80	80	119	15	15	132	95	95	216
КПВ смт Солотвино	2500,0	р. Тиса	0,0 59	0,0 59	35	49	49	36	115	49	517	61	61	73
КП "Комунальн ик", м. Перечин	1044,0	р. Уж	0,1 77	0,1 77	33	164	164	152	150	150	134	161	161	126
ВУЖКГ, смт. Міжгір'я		р. Ріка	0,1 22	0,1 22	76	110	110	81	114	114	114	124	124	77
ВУЖКГ м. Хуст	13500,0	р. Тиса	0,5 36	0,2 19	462	544	544	287	502	502	502	500	500	247
КП "ВС "Водоканал сервіс"	2000,0	р. Вича	0,0 63	0,0 63	20	59	15	34	115	32	115	63	22	35

Як бачимо із наведених у табл. 2.1 даних, найбільший об'єм скидання зворотних вод серед наведених водокористувачів має Водоканал м. Ужгорода, який щорічно скидає близько 18,54 млн. м³ зворотних вод у річку Уж. Друге місце займає ММКП Мукачівводоканал з об'ємом скидання близько 7,87 млн. м³ в річку Латориця. Найменший об'єм скидання має КПВ смт Солотвино з об'ємом 0,059 млн. м³.

Об'єм скидання забруднених або недостатньо очищених зворотних вод характеризується тим, що Водоканал м. Ужгорода також має найбільший об'єм скидання забруднених або недостатньо очищених вод - 0,292 млн. м³. КП Рахівтепло та ВУЖКГ м. Хуст мають одні з найвищих об'ємів забруднених скидів - 0,197 млн. м³ та 0,219 млн. м³ відповідно. ВУЖКГ, м. Тячів має найменший об'єм забруднених скидів - 0,085 млн. м³.

Найбільшу кількість забруднюючих речовин скидає Водоканал м. Ужгорода, який скидає понад 10469 т забруднюючих речовин. ММКП Мукачівводоканал також скидає значну кількість забруднюючих речовин - 4614 т. Найменшу кількість забруднюючих речовин скидає ВУЖКГ, м. Тячів - 11 т.

Тенденції за роками (2019-2022) демонструють наступне: у деяких водокористувачів, таких як Водоканал м. Ужгорода та ММКП Мукачівводоканал, спостерігається зменшення об'єму скидання забруднених вод і кількості забруднюючих речовин. КП Чопської міської ради "Водоканал Чоп" та КП Рахівтепло демонструють стабільність в об'ємах та кількостях забруднюючих речовин. ВУЖКГ, м. Тячів та КПВ смт Солотвино мають значні коливання в об'ємах скидання та кількості забруднюючих речовин, що може свідчити про нерегулярність або проблеми в системах очистки.

Ефективність використання очисних споруд характеризується тим, що водоканал м. Ужгорода та ММКП Мукачівводоканал використовують свої очисні споруди більш ефективно, але ще існують проблеми з повним очищенням вод. КП "Комунальник", м. Перечин та ВУЖКГ, м. Тячів мають менші потужності і менш ефективно використовують очисні споруди, що призводить до високих об'ємів забруднених скидів.

Отже на підставі аналізу даних табл. 2.1 можемо засвідчити, що існують суттєві відмінності між водокористувачами в об'ємах скидів та ефективності очищення вод, що вимагає підвищення контролю та покращення систем очищення для зменшення негативного впливу на водні об'єкти.

Дослідимо показники скидання забруднюючих речовин із зворотними водами у поверхневі водні об'єкти за період 2019-2022 років (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Скидання забруднюючих речовин із зворотними водами
у поверхневі водні об'єкти

Скидання забруднюючих речовин за регіоном	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
	обсяг забруднюючих речовин, тис. т	обсяг забруднюючих речовин, тис. т	обсяг забруднюючих речовин, тис. т	обсяг забруднюючих речовин, тис. т
азот амонійний	0,101	0,101	0,148	0,063
БСК ₅	0,62	0,613	0,516	0,428
завислі речовини	0,462	0,475	0,500	0,437
нітрати	0,188	0,233	0,279	0,306
нітрити	0,019	0,018	0,020	0,015
сульфати	1,655	1,837	1,807	1,824
мінералізація	11,75	13,195	13,064	12,073
хлориди	2,593	2,215	1,983	2,322
ХСК	1,392	1,380	1,614	0,942
залізо	0,824	0,007	0,008	0,007
нафтопродукти	0,008	0,001	0,001	0,001
СПАР	0,889	0,009	0,008	0,009
фосфати	0,072	0,084	0,082	0,085
фосфор загальний	0,017	0,018	0,018	0,019
Скинуто забруднюючих речовин, всього	20,59	20,186	20,048	18,531

Із результатів табл. 2.2 бачимо, що загальний обсяг забруднюючих речовин, що скидаються у поверхневі водні об'єкти, зменшився з 20,59 тис. т у 2019 році до 18,531 тис. т у 2022 році. Це вказує на певний прогрес у зменшенні загального забруднення водних об'єктів.

Азот амонійний показує значні коливання з 0,101 тис. т у 2019 році, збільшуючись до 0,148 тис. т у 2021 році, але потім зменшується до 0,063 тис. т у 2022 році. За показниками БСК₅ (біохімічне споживання кисню за 5 діб)

спостерігається поступове зменшення від 0,62 тис. т у 2019 році до 0,428 тис. т у 2022 році. Завислі речовини коливаються з незначним збільшенням у 2021 році (0,500 тис. т) порівняно з 0,462 тис. т у 2019 році, але зменшуються до 0,437 тис. т у 2022 році. Нітрати показують стабільне збільшення від 0,188 тис. т у 2019 році до 0,306 тис. т у 2022 році. Нітроти загалом показують зменшення від 0,019 тис. т у 2019 році до 0,015 тис. т у 2022 році. Сульфати мають тенденцію до стабільного рівня з незначним збільшенням з 1,655 тис. т у 2019 році до 1,824 тис. т у 2022 році. Мінералізація вказує на певні коливання, збільшуючись до 13,195 тис. т у 2020 році, але зменшуючись до 12,073 тис. т у 2022 році. За показниками хлоридів спостерігається зменшення з 2,593 тис. т у 2019 році до 1,983 тис. т у 2021 році, а потім знову збільшення до 2,322 тис. т у 2022 році. ХСК (хімічне споживання кисню) демонструє значне зменшення з 1,392 тис. т у 2019 році до 0,942 тис. т у 2022 році. Залізо показує різке зменшення після 2019 року, з 0,824 тис. т до 0,007 тис. т у наступні роки. Нафтопродукти показують значне зменшення до 0,001 тис. т з 2020 року. СПАР (синтетичні поверхнево-активні речовини) показують значне зменшення після 2019 року до 0,008-0,009 тис. т. Фосфати – певне збільшення з 0,072 тис. т у 2019 році до 0,085 тис. т у 2022 році. Фосфор загальний відображає невелике, але стабільне збільшення з 0,017 тис. т у 2019 році до 0,019 тис. т у 2022 році.

Отже, дослідивши щорічні регіональні доповіді про стан довкілля Закарпаття та екологічні паспорти Закарпатської області за 2019-2022 роки, відзначаємо, що загальний обсяг скиданих забруднюючих речовин зменшується, що може свідчити про поліпшення систем очищення або зменшення промислових викидів. Для деяких специфічних забруднюючих речовин, таких як нітрати та фосфати, спостерігається тенденція до збільшення, що вимагає додаткової уваги та покращення очищення цих конкретних забруднювачів. Різке зменшення скидів заліза, нафтопродуктів та СПАР свідчить про ефективні заходи щодо їх контролю та очищення. Аналіз показників із табл. 2.2 вказує на позитивні зміни у зменшенні загального забруднення, але також показує необхідність

подальших зусиль для контролю певних специфічних забруднювачів, які все ще демонструють тенденцію до збільшення.

На підставі здійсненого вище аналізу даних із таблиць 2.1 та 2.2, здійснимо оцінку ризиків для громадського здоров'я, яка може допомогти зрозуміти потенційні загрози та необхідні заходи для їх зменшення (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Оцінка ризиків забруднення поверхневих вод Закарпатської області для громадського здоров'я

Забруднююча речовина	Концентрації (мг/л)	Ризики	Вплив на здоров'я
Азот амонійний	0,08 - 0,2	Високі концентрації можуть викликати отруєння риб та інших водних організмів, а також сприяти розвитку токсичних водоростей.	Проблеми зі шлунково-кишковим трактом у людей при вживанні такої води.
БСК5 (біохімічне споживання кисню)	2,1 - 3,8	Підвищене БСК5 свідчить про високий рівень органічного забруднення, що може призвести до зменшення рівня розчиненого кисню у воді.	Зниження кисню у воді може вплинути на риболовлю та загальну якість води.
Завислі речовини	4 - 13,5	Можуть викликати каламутність води та осадження на дні водойм, що впливає на біоту.	Високий рівень завислих речовин може призвести до механічного забруднення води.
Нітрати	1,9 - 4,6	Високі концентрації нітратів можуть викликати метгемоглобінемію у немовлят («блакитний синдром»).	Нітрати у питній воді можуть бути токсичними для людей.

Хлориди	5 - 30,8	Високі концентрації хлоридів можуть вплинути на смак води та викликати корозію водопровідних систем.	Надмірне вживання хлоридів може призвести до гіпертонії та інших проблем зі здоров'ям.
Сульфати	13,6 - 22	Високі концентрації можуть викликати проносний ефект.	Можуть призвести до шлунково-кишкових розладів при тривалому вживанні.
Нафтопродукти	0,01	Навіть у низьких концентраціях нафтопродукти токсичні для водних організмів.	Можуть викликати отруєння при вживанні забрудненої води.
ХСК (хімічне споживання кисню)	5,1 - 10,6	Підвищені рівні ХСК свідчать про присутність хімічних забруднювачів, які можуть бути токсичними.	Підвищена концентрація ХСК може викликати різні шкідливі ефекти на здоров'я.
Розчинений кисень	9,8 - 11,8	Низькі концентрації розчиненого кисню можуть викликати загибель водних організмів.	Опосередковано впливає на якість водних ресурсів та їх використання.
Фосфати	0,04 - 0,14	Підвищені рівні фосфатів можуть сприяти евтрофікації, що веде до цвітіння води та зниження рівня кисню.	Можуть призвести до розвитку токсичних водоростей.
Мінералізація	132 - 244	Висока мінералізація може вказувати на присутність різних розчинених солей, що впливають на смакові якості води.	Може призвести до захворювань нирок та інших проблем зі здоров'ям при тривалому вживанні.

Отже, на основі аналізу даних та визначення впливу забруднення поверхневих вод на здоров'я громадян, можемо зробити висновок про потенційні ризики, які полягають у підвищені концентрації забруднювачів у річці Тиса (особливо в м. Чоп) вказують на високий ризик для здоров'я населення через вживання води з цієї річки та ризику розвитку токсичних водоростей та зменшення рівня розчиненого кисню є значним, що впливає на екосистему та якість води. Виходячи із цього впливає необхідність постійного моніторингу та впровадження заходів для зниження рівня забруднення є критично важливою. Тому вважаємо, що для зниження ризиків необхідні наступні дії: спрямовані на покращення очищення стічних вод та контроль за джерелами забруднення, забезпечення належного контролю та моніторингу якості води у всіх ключових створах, інформування населення про можливі ризики та заходи безпеки при вживанні води з потенційно забруднених джерел.

Висновки до 2 розділу

Аналіз даних щодо якості питної води в Закарпатській області за 2018–2021 роки, зібраних ДУ "Закарпатський обласний лабораторний центр МОЗ України", вказує на значні проблеми з відповідністю води санітарно-гігієнічним нормам у різних системах водопостачання. Крім інфекційних захворювань, якість води також пов'язана з неінфекційними захворюваннями, такими як онкологічні та серцево-судинні хвороби.

1. Централізоване водопостачання:

- Комунальні водопроводи: Відсоток невідповідності санітарним нормам у 2021 році досяг 16,6% за мікробіологічними показниками. Цей рівень невідповідності асоціюється не лише з інфекційними, але і з неінфекційними захворюваннями, зокрема зростанням рівня захворюваності на онкологічні та серцево-судинні хвороби.

- Відомчі водопроводи: Високий рівень невідповідності (18,1% у 2020 році) вказує на можливий вплив на рівень захворюваності серед працівників, що

використовують воду з таких водопроводів, зокрема на підвищення рівня гіпертонії і захворювань нирок.

- Сільські водопроводи: У 2021 році 13,3% сільських водопроводів показали невідповідність нормативам, що може впливати на здоров'я населення, включаючи збільшення випадків хронічних захворювань.

2. Нецентралізоване водопостачання:

- Шахтні колодязі: У 2021 році 23,3% шахтних колодязів не відповідали нормам. Використання води з цих джерел може бути пов'язане з підвищеним ризиком хронічних захворювань, включаючи хвороби шлунково-кишкового тракту і каміння в нирках.

- Каптажі: 14% каптажів показали невідповідність нормативам у 2021 році, що також впливає на здоров'я населення, зокрема сприяючи збільшенню випадків серцево-судинних хвороб.

- Артезіанські свердловини: 11,7% артезіанських свердловин мали проблеми з якістю води у 2021 році, що може бути пов'язане з виникненням різних хронічних захворювань.

3. Розподіл за показниками:

- Санітарно-хімічні показники: Зростання відсотка невідповідності у нецентралізованих джерелах з 14,65% у 2018 році до 14,4% у 2021 році може корелювати з підвищенням частоти захворювань, зокрема пов'язаних з високим вмістом шкідливих хімічних речовин у воді, таких як нітрати, що впливають на серцево-судинну систему.

- Мікробіологічні показники: Зниження невідповідності для централізованих систем з 11,81% у 2018 році до 8,0% у 2021 році все ще вказує на серйозні ризики, включаючи можливий вплив на розвиток хронічних захворювань.

- Радіаційні показники: Всі проби води відповідали радіаційним нормативам, що знижує ризик пов'язаних з радіацією захворювань.

Динаміка неінфекційних захворювань показує зростання неінфекційних захворювань, зокрема онкологічних та серцево-судинних, що корелює з погіршенням якості води, особливо в районах з високим рівнем невідповідності санітарним нормам.

Поліпшення і проблеми: Попри деякі поліпшення в якості води в централізованих системах, проблеми з мікробіологічною якістю води залишаються серйозними, особливо в нецентралізованих джерелах. Це має прямий вплив на здоров'я населення, зокрема на частоту кишкових інфекцій.

- Ризики для здоров'я: Високий рівень невідповідності мікробіологічним нормам призводить до підвищеного ризику захворювань, що підтверджується графіками захворюваності. Зокрема, користувачі води з шахтних колодязів і нецентралізованих джерел демонструють вищі рівні захворюваності.

- Рекомендації: Необхідно покращити системи очищення води, розширити охоплення і частоту лабораторних досліджень. Важливо впроваджувати сучасні технології для забезпечення відповідності нормативам, особливо у сільських і відомчих системах водопостачання. Окрім того, необхідно підвищити обізнаність населення про безпечне використання нецентралізованих джерел води і забезпечити доступ до якісної питної води для всіх категорій населення.

Ці заходи сприятимуть зниженню захворюваності на кишкові інфекції і покращенню загального стану питної води в регіоні, що в свою чергу покращить здоров'я населення.

РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ЗАХОДИ З ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ

3.1. Технології очищення та знезараження питної води, усунення джерел її забруднення

Для очищення та знезараження питної води, а також усунення джерел її забруднення існують певні технології та методи. Якісна питна вода – це вода, органолептичні властивості, хімічний та мікробіологічний склад якої відповідають параметрам, встановленим чинними нормативними документами. Це вода, яка не становить ризику для здоров'я та життя людини при споживанні. Забезпечення якісної питної води неможливо без відповідної обробки. Водоочищення повинне виконувати цілий ряд завдань, таких як:

- усунення надмірної жорсткості (пом'якшення);
- видалення різних домішок;
- забезпечення правильних споживчих властивостей [45].

Сьогодні існує багато способів очищення води. Різноманітні методи використовуються як в домашніх умовах, так і на виробничих підприємствах. На ринку представлено багато різних фільтрів, і вибір найкращого варіанту очищення є непростим завданням. Вони відрізняються один від одного за конструкцією, пропускною здатністю, енергоспоживанням, використовуваними технологіями, ціновим фактором тощо. Важливо розуміти важливість очищення в загальному процесі видобутку води та подачі води споживачеві. Питну воду отримують з поверхневих або підземних джерел. У невеликих масштабах це колодязі та свердловини, у великих містах джерелами води є водосховища та річки. Обробка зазвичай складається з декількох етапів: механічна обробка для видалення великих включень, обробка реагентами (для забезпечення оптичної прозорості) і остаточне видалення мікроорганізмів (дезінфекція) [45].

С. Душкін та І. Ялинич говорять про те, що знезараження води в процесі водопідготовки для господарсько-питних цілей проводять саме з метою

знищення можливих патогенних бактерій та вірусів на останній стадії обробки та покращення санітарно-екологічного стану споруд на попередньому етапі очищення. Серед небезпечних для людини водних патогенних організмів є наступні: віруси (ентеровіруси гепатиту А, В, Е та ін.); бактерії (патогенні *Escherichia Coli* та ін.); найпростіші агенти (*Giardia Lamblia* та ін.). У технології знезараження хімічними методами можлива інтоксикація лише вірусів та бактерій. Видалення найпростіших агентів роблять у процесі глибокого попереднього прояснення води [17].

Ефективне знезараження було і повинно залишатися найважливішою проблемою при очищенні питної води. Знезараження складається з двох можливих етапів, які відповідають двом різним функціям знезаражувального методу: загальний бактерицидний, віруліцидний і біоцидний ефект і так звана «післядія», яка забезпечує збереження мікробіологічної якості розподілюваної води і захист мережі. Існує багато критеріїв, завдяки яким оцінюється прийнятність того або ж іншого методу знезараження:

Мають бути забезпечені видалення патогенних та зниження концентрації індикаторних мікроорганізмів до значень, які встановлені відповідними санітарними нормами

вживаний метод знезараження не повинен призводити до виникнення шкідливих побічних продуктів у концентраціях вище ГДК

Вибраций метод очищення та знезараження має забезпечити збереження мікробіологічної якості води при її транспортуванні споживачеві

Метод повинен органічно вписуватися в загальну технологічну схему очищення та бути прийнятим з економічної точки зору, а також безпечним, таким, що включає надзвичайні ситуації на об'єкті

Рис. 3.1. Критерії щодо прийнятності методу знезараження

Складено на основі джерела [45].

Розрізняють такі методи знезараження води:

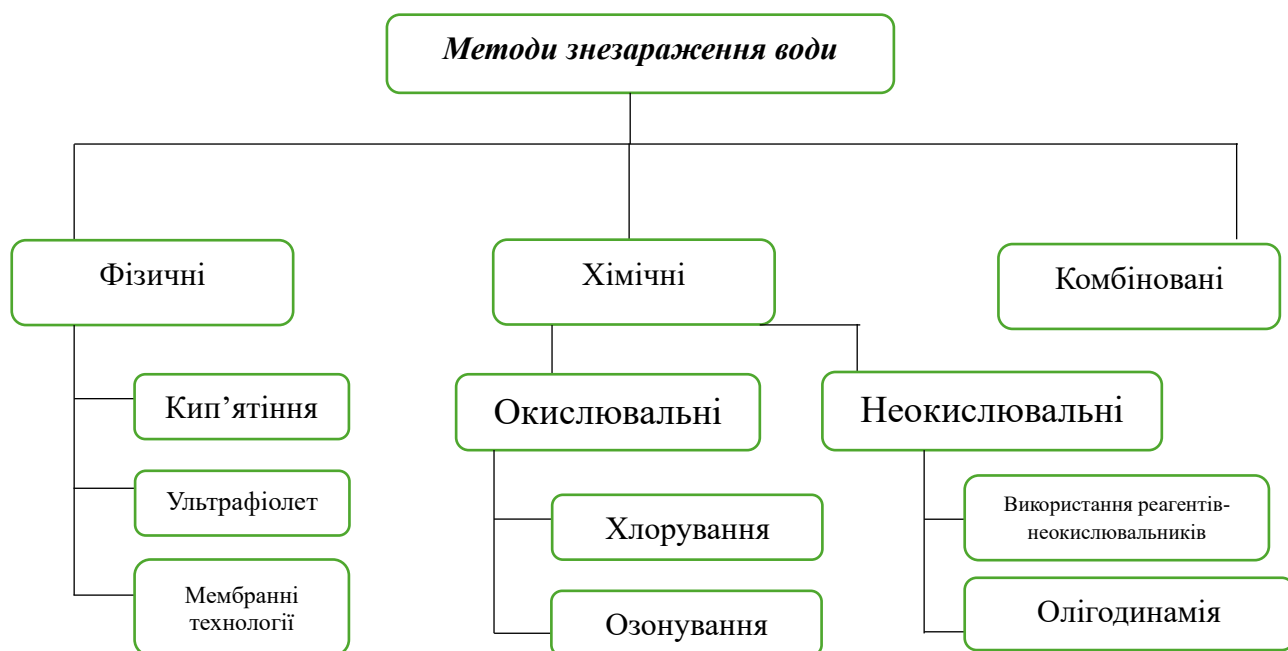


Рис. 3.2. Класифікація методів знезараження води

Складено на основі джерела [46].

Існують типи контролю за якістю води:

- повний контроль – за якого визначаються усі компоненти;
- загальний фізико-хімічний контроль – при такому типу контролю визначаються показники нешкідливості хімічного складу та органолептичних показників;
 - скорочений контроль – за такого контролю визначається загальна кількість бактерій, коли-індекса, рН, окислюваності, нітратів, залишкового хлору, заліза, кольоровості, присмаку, запаху;
 - спеціальний контроль епідемічної безпеки – за такого виду контролю визначається каламутність, загальну кількість бактерій та інші мікробіологічні та паразитологічні показники;
 - спеціальний токсикологічний контроль;
 - радіаційний контроль [47].

Варто зазначити, що державні органи виконавчої влади та органи місцевого і регіонального самоврядування відповідають за забезпечення населення питною водою. Державна санітарно-епідеміологічна служба відповідає за те, щоб

здійснювався контроль за дотриманням вимог санітарно-епідеміологічних правил і норм щодо забезпечення якості питної води.

Залежно від типу впливу на мікроорганізми розрізняють реактивні, нереактивні та комбіновані методи знезараження води. До реактивних методів знезараження води відносяться такі як хлорування води, озонування води, бромовання води, обробка води сріблом (сріблення води), йодування води. До безреагентних методів знезараження води відносяться УФ-знезараження води; ультразвукова обробка води; вакуумування; радіоактивне опромінення; термічна обробка. Комбіновані методи передбачають одночасний хімічний і фізичний вплив на воду [27].

Розглянемо кожен з методів знезараження води. Найпоширенішим методом реактивного знезараження сьогодні є хлорування води – знезараження води за допомогою застосування хлоровмісних реагентів. Широкого поширення цей метод отримав завдяки відносній дешевизні матеріалу та простоті обладнання, яке використовується, а також ефективності [27].

Хлорований метод знезараження води може бути небезпечним для людини. Тут слід враховувати два фактори: активний хлор, який спричиняє хлорний запах водопровідної води або води в басейні, має властивість пересушувати шкіру і волосся та подразнювати слизові оболонки носа і очей. Водночас він швидко виводиться з води при осіданні і не становить реальної небезпеки для людини. Однак використання хлору як дезінфікуючого засобу має і приховані наслідки. Це утворення продуктів взаємодії хлору з органічними речовинами у поверхневих водах та мікробіологічний ріст на поверхні труб. Ці сполуки називаються «тригалометанами» (вуглеводні, в яких один або кілька атомів заміщені хлором). Найпоширенішим забруднювачем води є хлороформ (70-90% усіх тригалометанів) [46].

У процесі озонування озон є дуже сильним окислювачем, який може знищити всі мікроорганізми у воді, навіть ті, які не можна попередньо обробити хлором і ультрафіолетом. Озон ефективніше видаляє мікроорганізми, не має смаку та запаху, не впливає на здоров'я людини. При посрібленні саме срібло має

бактерицидні властивості і може використовуватися для дезінфекції. У процесі знезараження води сріблом, забезпечення контакту води з металевими поверхнями або розчинення срібла під дією електролітичного струму [27].

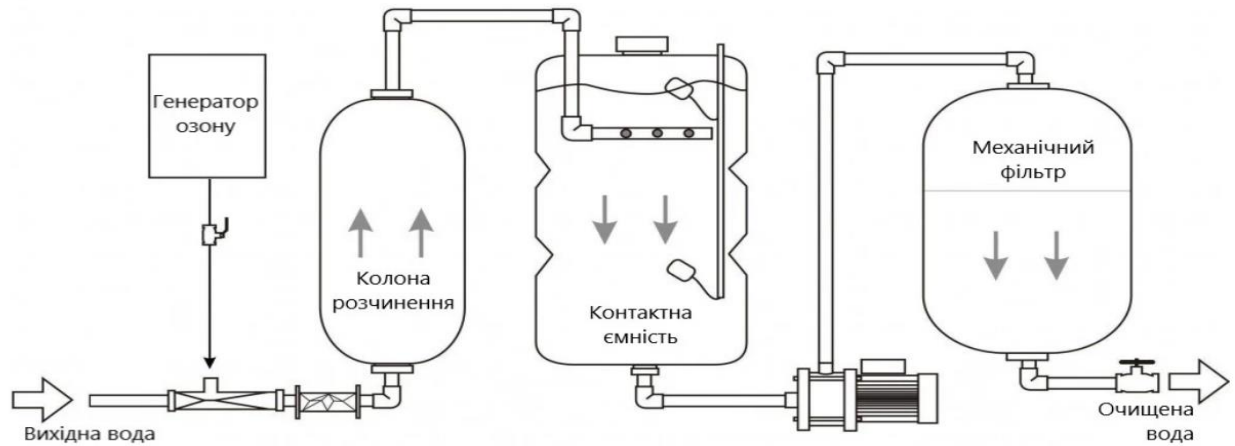


Рис. 3.3. Знезараження води за допомогою озонування

Складено на основі джерела [27].

Ультрафіолетові промені є найбільш ефективним і екологічно чистим методом дезінфекції для знезараження води. Бактерицидні властивості ультрафіолетового випромінювання відомі давно. Ультрафіолетове випромінювання руйнує клітини мікроорганізмів у воді, руйнує існуючі молекулярні зв'язки, пошкоджує ДНК, пошкоджує білки і клітинні мембрани, що призводить до загибелі мікроорганізмів [27].

С.Душкін зазначає такі переваги ультрафіолетового знезараження води:

- УФ-випромінювання вражає більшість водних бактерій, вірусів, спор та протозоа, а також інактивує навіть такі віруси, які не піддаються хлоруванню;
- такий вид знезараження не впливає на органолептичні властивості води;
- час знезараження при УФ-випромінюванні складає від 1 секунди до 10 у проточному режимі, тому немає необхідності створювати контактні місткості [16].

Також С.Душкін виділяє ще один метод знезараження – це електроімпульсна технологія. Суть електроімпульсної технології знезараження полягає у впливі на оброблювану воду високовольтного електричного розряду, який викликає руйнування мікробних клітин (бактерій, вірусів) переважно за рахунок ударної хвилі, що генерується у воді. Апаратна частина електроімпульсної технології складається з трансформатора, випрямляча, струмообмежувального елемента, накопичувача енергії, загострювача розряду і електродів, розташованих в ємності, заповненій водою [16].

Процес комбінованої дезінфекції води поєднує в собі різні методи для підвищення загальної ефективності. Наприклад, ультрафільтрація видаляє бактерії та більшість органічних домішок. Водночас вона забезпечує високий рівень прозорості води, що дозволяє провести остаточну дезінфекцію води від вірусів за допомогою ультрафіолету. Використання хлору для такої води також є ефективним, оскільки низький вміст органіки забезпечує низький рівень хлорорганічних сполук, небезпечних для людини, зберігаючи при цьому довготривалий ефект хлору [46].

О.Хижняк говорить про те, що сучасні системи очищення природної води включають етапи освітлення, знебарвлення та знезараження. Економічно доцільно використовувати широкий спектр високоефективних реагентів, які забезпечують високий ступінь очищення незалежно від якості джерела води, забруднювачів і т.д. В якості реагентів використовуються коагулянти і флокулянти. Їх використання не завжди відповідає стандартам питної води [48].

Таким чином, бачимо, що технології очищення питної води є різними та мають різний кінцевий результат. Виділяють такі методи очищення та знезараження води: фізичні, хімічні та комбіновані. До методів очищення відносяться такі типи знезараження води: хлорування, УФ-випромінювання, озонування, електроімпульсна технологія, кип'ятіння та ін.

3.2. Роль органів влади та нормативно-правові акти контролю якості питної води в Закарпатській області

Значне місце у контролі якості питної води як в Закарпатській області, так і у всій країні належить органам влади. Загальновідомо, що якість води, яку поставляють саме міським споживачам, контролює як станція водоочистки, так і органи епідеміологічного контролю. Ми знаємо, що якість води, яку ми вживаємо, значною мірою впливає на стан нашого здоров'я. У неякісній воді можуть бути не тільки збудники різних інфекцій або паразити, але й розчинені у різних дозах хімічні речовини. Якість води визначається за такими критеріями:

- органолептичні показники;
- хімічний склад води;
- бактеріологічний склад води .

Якість води перевіряється у спеціальних лабораторіях, де замовляють аналіз складу питної води. Такі лабораторії є у складі таких служб та організацій:



Рис. 3.4. Місця, де можливо виконати аналіз складу питної води

Складено на основі джерела [53].

Як зазначає А.Євстігнєєв, негативна якість питної води є проблемою, яка характерна на даний час для багатьох великих та промислово розвинених населених пунктів. Верховна Рада України визнала поліпшення якості води, що споживається населенням, одним з найважливіших пріоритетів охорони

навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів. Натомість, Кабінет Міністрів України визначив забезпечення відповідності якості питної води європейським стандартам однією з основних цілей національної екологічної політики [19, ст 106-111].

К.Рябець стверджує, що якість води залежить від процесу державного управління у галузі водного господарства та від правового регулювання. Важливість водного господарства для задоволення соціальних та побутових потреб людей є незаперечною. Одним з найбільших викликів у водному господарстві на сьогодні є забезпечення водокористувачів якісною водою [44, ст 84-90].

Одним із основних документів, які регулюють якість води як у Закарпатській, так і в інших областях України є Водний кодекс України. У Зазначається, що всі води та водні об'єкти в Україні є національним надбанням Українського народу та однією з природних засад економічного розвитку та соціального процвітання України [40].

Водний кодекс у поєднанні із заходами організаційного, правового, економічного та просвітницького впливу сприятиме формуванню водного екологічного правопорядку, гарантуватиме екологічну безпеку громадян України та забезпечить більш ефективне та наукове водне право. Використання та охорона води від забруднення, засмічення та виснаження [40].

У Водному кодексі України вживаються такі терміни як: акваторія морського порту, басейн водозбірний, б'єф, болото, використання води, вода дренажна, вода зворотна, води, води підземні, водний об'єкт, водні ресурси, водокористувач, водосховище, забір води тощо [40].

Завданням водного законодавства є унормування правовідносин, забезпечення збереження, наукового і раціонального використання вод, задоволення потреб населення і галузей економіки, сприяння відтворенню водних ресурсів, охорона вод від забруднення, засмічення і виснаження, охорона водні джерела. Запобігання шкідливій дії води та ліквідація її наслідків,

поліпшення стану води, захист водних прав підприємств, установ, організацій і громадян [40].

Відповідно до статті 18 Закону України «Про охорону здоров'я населення та епідемічне благополуччя» органи управління та органи місцевого самоврядування зобов'язані забезпечувати жителів міст та інших населених пунктів питною водою в кількості та якості. Підприємства водопостачання здійснюють виробничий контроль за якістю питної води в добувних, очисних і розподільних мережах, яка повинна відповідати вимогам санітарних і державних стандартів. Також було зазначено, що для трубопроводів господарсько-питного водопостачання та їх вододжерел встановлено спеціальну систему санітарно-захисних зон. Порядок та інститути створення цих зон визначаються законодавством України [37].

Розглянемо нормативно-правові документи, які стосуються визначення якості питної води у Закарпатській області. Наприклад, 14 березня 2023 року мікробіологічною лабораторією Рахівського відділу ДУ «Закарпатський обласний центр з контролю та профілактики захворювань Міністерства охорони здоров'я України» було відібрано пробу питної води з міського водогону. За результатами аналізу питна вода відповідає вимогам за окремими санітарно-хімічними показниками. За даними дослідження було складено спеціальний протокол, у якому зазначено усі досліджувані показники [15].

У «Національній доповіді про якість питної води та стан питного водопостачання та водовідведення в Україні у 2022 році» зазначено, що Закарпатською обласною державною адміністрацією надано певні дані щодо стану системи централізованого водопостачання та централізованого водовідведення у 2022 році. Для обласного водопостачання області використовуються вода з поверхневих джерел – річок Уж, Свалявка, Ждимер, Боржава, Вича, Тиса, Шопурка, а також артезіанських свердловин, шахтних та трубчастих колодязів, природних джерел (криниць). Варто зазначити, що населених пунктів, які перебувають у маловодній місцевості відповідно до наданої інформації на території області немає [28].

За інформацією, яку надала державна установа «Закарпатський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» вказано, що відсутні дані про тяжкі надзвичайні ситуації у системах питного водопостачання у 2022 році. Натомість, на початку 2022 року було зареєстровано спорадичні випадки інфекційних хвороб. У період з грудня 2021 року по січень 2022 року серед мешканців Ужгородського району було зафіксовано спалах ротавірусної інфекції, шлях передачі якої був водний та контактано-побутовий. Завдяки спеціальним заходам, які було вжито щодо якості питної води та водопостачання у територіальних громадах спалах було локалізовано [28].

Одним із цікавих та важливих документів, які стосуються якості питної води на Закарпатській області є обласна програма «Питна вода Закарпаття» на 2012-2022 роки. У проблемах, на розв'язання яких спрямована програма вказано, що протягом останніх років у водопровідно-каналізаційному господарстві області накопичилась значна кількість проблем, які потребують негайного вирішення. Централізованими системами водопостачання охоплено всі міста Закарпатської області та селища міського типу. Складною залишається ситуація щодо централізованого водопостачання сільських населених пунктів. Із 579 населених пунктів централізованим водопостачанням забезпечено тільки 97 сіл (16,8 відсотків). Значною проблемою залишається надмірне та неефективне використання енергетичних ресурсів, зокрема понаднормове споживання підприємствами водопровідно-каналізаційного господарства енергетичних ресурсів через застаріле енергоємне обладнання та втрати питної води під час її транспортування [29].

Мету програми ми визначили наступну: забезпечення гарантованого Конституцією України права громадян на достатній життєвий рівень та екологічну безпеку, цілодобове забезпечення населення регіону якісною питною водою в необхідній кількості та відповідно до встановлених стандартів. Серед

шляхів і методів вирішення проблеми пропонується як найкращий спосіб вирішення – реалізація державної політики щодо розвитку та трансформації систем централізованого питного водопостачання та водовідведення, захист джерела питного водопостачання, забезпечення щоб якість питної води відповідала національним стандартам, а система питного водопостачання та водовідведення Нормативно-правове забезпечення в галузі для розробки та впровадження науково-дослідних проєктів з використанням новітніх матеріалів, технологій та обладнання [29].

Перерахуємо певні нормативно-правові документи, на які спирається державна установа «Закарпатський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», що слідкує за якістю питної води у Закарпатській області:

- Постанова Верховної Ради України від 22.09.2010 № 2543-VI «Про прийняття за основу проєкту Закону України про внесення змін до Кодексу України про надра щодо видобування питних підземних вод»;
- Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 10.02.2010 № 96 «Питання організації лабораторної служби»;
- Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 13.03.2010 № 226 Про затвердження методичних рекомендацій «Санітарно-мікологічні дослідження питної води»;
- Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 20.04.2010 № 349 «Про закупівлю дезінфекційних засобів для проведення першочергових заходів з дезінфекції підтоплених об'єктів, очищення питної води та місць зберігання побутових відходів»;
- Постанова головного державного санітарного лікаря України від 30.01.2010 № 4 «Про затвердження гігієнічних нормативів щодо безпечності природної мінеральної води (набуває чинності з 1.01.2012 р.)» [6].

Варто відмітити, що водоканал міста Ужгород спирається на такі нормативно-правові документи:

- Конституція України;
- Водний кодекс України;
- Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення»;
- Закон України «Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання»;
- Закон України «Про житлово-комунальні послуги»;
- Рішення Виконавчого комітету Ужгородської міської ради «Про затвердження Правил приймання стічних вод до системи централізованого водовідведення м. Ужгород»;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення та типового договору про надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення»;
- Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України «Про затвердження Правил користування системами централізованого комунального водопостачання та водовідведення в населених пунктах України»;
- Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України «Про затвердження Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядку визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення»;
- Лист-роз'яснення Міністерства регіонального розвитку, будівництва та ЖКГ України з питань періодичної перевірки приладів обліку води та тепла від 21.06.2011р.;

- ДСТУ 8994-2020 «Інженерне обладнання будинків та споруд. Вузли обліку холодної питної води. Технічні вимоги» [6]. Таким чином, ми бачимо що нормативно-правова база є важливою умовою для забезпечення якісної питної води для населення не тільки Закарпатської області, а й інших областей України.

3.3. Рекомендації населенню по підвищенню якості питної води

Для забезпечення населення якісною питною водою є ряд певних умов, які мають бути виконані державними та місцевими органами влади, проте населення може потурбуватися про себе та вжити заходів щодо покращення якості питної води. Ми підготували ряд рекомендацій, які стануть у нагоді кожному, хто має на меті покращити стан питної води.

Ми знаємо, що регулярне споживання чистої та безпечної питної води є однією з основ здорового способу життя людини. Однак на якість води, що надходить з водопроводу, можуть впливати різні забруднювачі. Для того, щоб питна вода, яку ми споживаємо щодня, була безпечною для нашого здоров'я, необхідно вживати заходів для її очищення та покращення. Одним з перших кроків до покращення якості питної води є встановлення фільтра на кран або використання системи фільтрації для всього будинку. Фільтри допомагають видалити з води різні домішки, такі як хлор, свинець та іржу. Вибір правильного фільтра залежить від початкової якості води та індивідуальних потреб кожного домогосподарства. Додатково до фільтрації, бажано щорічно проводити аналіз води на вміст забруднюючих речовин і мікроорганізмів. Це дозволить контролювати якість питної води і вчасно вживати заходів для очищення або заміни наявних фільтрувальних систем. Також слід звертати увагу на стан санітарно-захисної зони навколо джерела водопостачання та дотримуватися вимог щодо експлуатації джерела та системи водопостачання [28].

Для висунутих проблем щодо забезпечення якісної питної води наявні такі вирішення:

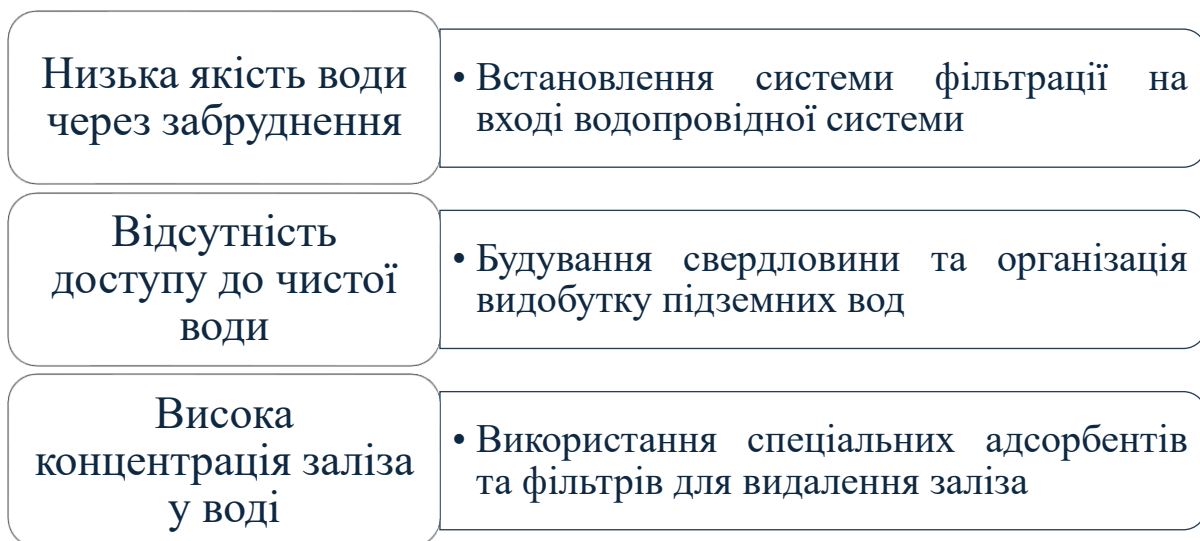


Рис. 3.5. Проблеми забезпечення якісної питної води та шляхи їх подолання

Складено на основі джерела [28].

Також варто зазначити способи покращення якості води у домашніх умовах, серед яких:



Рис. 3.6. Способи покращення якості води в домашніх умовах

Складено на основі джерела [28].

Також серед відомих способів покращення якості питної води можна виділити наступні:

- коагуляція;
- фторування;
- хлорування;
- озонування.

Найпоширенішим та стародавним методом знезараження води є метод за допомогою хлорного вапна та застосування хлорних таблеток, таких як «Акватабс 8,68», «Жавель-Клейд», «Хлорактив» та ін. [28]

Найважливішим критерієм безпеки питної води в епідеміологічному плані є повна відсутність шкідливих мікроорганізмів – патогенів. Єдиний спосіб оцінити якість та безпечність питної води – це лабораторні дослідження, які проводяться сертифікованою лабораторією. Пріоритетними напрямками покращення якості питної води є модернізація та вдосконалення систем водопостачання, встановлення зон санітарної охорони джерел питного водопостачання в місцях водозабору, а також будівництво та реконструкція водоочисних споруд із застосуванням нових технологій. В такому випадку населення тієї чи іншої територіальної громади може вживати заходів відповідно до органів влади для забезпечення якості питної води. Населення має розуміти, що місцева влада відіграє важливу у вирішенні проблеми забезпечення населення якісною та безпечною питною водою, оскільки її властивості мають безпосередній вплив на здоров'я людини, тому не варто боятися звертатися за допомогою [29].

Причинами низької якості колодязної води є недотримання санітарно-гігієнічних норм при будівництві та обслуговуванні колодязів, а саме:

- розташування колодязів на забруднених територіях;
- недотримання відстаней до надвірних туалетів та місць утримання худоби;
- просочування у колодязну воду ґрунтових вод;
- забруднених стічними водами після прання білизни;
- неправильне використання добрив і отрутохімікатів на присадибних ділянках [6].

Для того, щоб унебезпечити себе від вживання неякісної води населення може вжити наступні заходи:

- утримуйте колодязі в ідеальному гігієнічному стані – переконайтеся, що наявні герметична (без тріщин) відмостка, накриття, дашок, підставки для відра та чистого відра;
- використовуйте питну воду з колодязів лише після того, як визначено за допомогою лабораторних досліджень, що вона відповідає чинним гігієнічним нормам;
- не використовуйте воду з колодязів, поблизу яких є джерела забруднення, наприклад, вигрібні ями, вуличні туалети, гноєсховища тощо;
- не можна мити транспортні засоби та вигулювати тварин поблизу колодязя;
- якщо необхідно побудувати вигрібну яму або надвірний туалет, слід робити це якомога далі від колодязя;
- переконайтеся, що стіни та підлога вигрібної ями є водонепроникними;
- для пиття використовуйте лише кип'ячену воду;
- використовуйте фільтри для очищення води з централізованих та децентралізованих джерел, оскільки вони значно покращують якість води [6].

Розглянемо більш детально способи очищення питної води. Одним із способів є заморожування. Незважаючи на те, що цей спосіб очищення води не користується особливою популярністю, він визнаний найефективнішим способом отримання чистої, здорової, структурованої питної води. Має ідеальний склад і легко засвоюється організмом, тому вважається «живим». Метод заснований на фізичному законі, що чиста вода і домішки, які в ній містяться, мають різну швидкість замерзання. Заморожування відбувається в два етапи:

1. помістивши ємність з водою в морозильну камеру, слід дочекатися, коли заморозити приблизно 10% рідини і видалити крижану кірку, яку виникла або перелити в інший посуд рідину;

2. після цього воду знову піддати заморожуванню. Невелика частина, що залишилася на дні посуду не замороженої води містить отрутохімікати, солі і органічні сполуки [52].

Більшість людей кип'ятять воду, але цей метод не є ідеальним. Кип'ятіння води вбиває віруси і бактерії, а також випаровує хлор та інші газоподібні речовини при низькій температурі. Однак це збільшує концентрацію солей, які відкладаються у вигляді вапняного нальоту, а потім потрапляють в організм людини. Водопровідна вода зазвичай хлорується, а при кип'ятінні утворюється хлорорганіка, яка може сприяти розвитку раку. Високі температури шкідливі не лише для вірусів. Кип'ятіння води руйнує їхню молекулярну структуру і робить їх, так би мовити, «мертвими», тобто непридатними для використання. Щоб мінімізувати негативні наслідки, слід уникати повторного кип'ятіння, регулярно видаляти накип з чайника і попередньо захищати воду [52].

Наприклад, під час процесу відстоювання питної води леткі сполуки випаровуються з посудини, а механічні частинки та солі осідають на дно. Водночас цей метод не видаляє хвороботворні мікроорганізми. Вода повинна відстоятися протягом 5–6 годин. Рекомендується використовувати 2/3 об'єму рідини. Варто зауважити, що використання різних систем очищення дозволяє краще очистити воду від домішок. За принципом дії фільтри поділяються на проточні та накопичувальні. Перші підключаються безпосередньо до системи водопостачання і очищають воду під тиском. Накопичувальні фільтри зазвичай мають форму глечика і очищають воду, пропускаючи її через змінний картридж. Існують такі види фільтрів: механічні; фізико-хімічні; ультрафіолетові; зі зворотним осмосом [52].

У надзвичайних ситуаціях населенню можливо продезінфікувати воду для того, щоб вона була придатною до вживання. Серед таких методів є наступні:

- препарати йоду – потрібно додати 5 крапель спиртового розчину йоду на кожен літр води. Якщо вода дуже забруднена, то можна додати 10 крапель йоду. Після цього потрібно перемішати та дати настоятися воді не менше 30 хвилин.

- туристичні таблетки для дезінфекції води – такі таблетки містять хлор, йод, діоксид хлору або ж інші дезінфекційні засоби. Такі таблетки можна придбати переважно у аптеках або ж туристичних магазинах. Зважаючи на ситуацію в країні варто тримати у своїй аптечці такі таблетки на випадок надзвичайних ситуацій [51].

Також серед методів очищення питної води на випадок непередбачуваних ситуацій можна використовувати активоване вугілля та марганцівку. За допомогою активованого вугілля можливо прибрати незначні домішки та шкідливі речовини. В такому випадку потрібно 5 таблеток, які попередньо подрібнити та загорнути у марлю або ж іншу тканину для того, аби пил від активованого вугілля не потрапив у воду. В такий спосіб знезараження води триває від 8 годин. За допомогою марганцівки можна очистити невеликий об'єм води. Для цього потрібно взяти 1 літр води та 1-2 грами розчину або ж кілька кристаликів марганцю. Слід пам'ятати, що вода повинна бути блідо-рожевого кольору. Після цього вода має відстояти приблизно пів години, а потім акуратно процідити або ж пропустити через побутовий фільтр, щоб позбутися осаду на дні [43].

Отже, ми можемо зробити висновок, що існує багато способів для очищення питної води, аби вона була безпечною до вживання. Населення може використовувати такі способи для збереження власного здоров'я, адже ми знаємо, що безліч хвороб з'являються саме від неякісної питної води. Також ми визначили, що існують методи очищення питної води у надзвичайних ситуаціях, адже зважаючи на ситуацію в країні такі методи можуть стати у нагоді.

Висновки до 3 розділу

У даному розділі ми проаналізували технології очищення та знезараження питної води, нормативно-правові документи та роль органів влади щодо забезпечення населення якісною питною водою, а також описали рекомендації для населення по підвищенню якості питної води.

За допомогою аналізу наукової літератури ми визначили, що якісна питна вода – це вода, органолептичні властивості, хімічний та мікробіологічний склад якої

відповідають параметрам, встановленим чинними нормативними документами, а її забезпечення не може відбуватися без попередньої обробки. Обробка зазвичай складається з декількох етапів: механічна обробка для видалення великих включень, обробка реагентами і остаточне видалення мікроорганізмів. Існують певні класифікації методів знезараження питної води: фізичні (кип'ятіння, УФ-випромінювання, мембранні технології); хімічні (окислювальні: хлорування, озонування; неокислювальні: використання реагентів-неокислювальників; олігодинамія); комбіновані. Аналізуючи дані методи ми визначили, що найпоширенішим методом реактивного знезараження сьогодні є хлорування води, а озонування стало найефективнішим методом, який вбиває мікроорганізми, які недоступні хлорування та УФ-випромінюванню.

Ми визначили, що якість води напряму залежить від процесу державного водного управління у галузі водного господарства та від правового регулювання. Важливість водного господарства для задоволення соціальних та побутових потреб людей є незаперечною. Тому одним з найбільших викликів у водному господарстві на сьогодні є забезпечення водокористувачів якісною водою як у Закарпатській області, так і в інших областях України. Серед нормативно-правових документів, які вказують на важливість забезпечення якісною питною водою в областях України, в тому числі й Закарпатської області є наступні: Конституція України; Водний кодекс України; Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення»; Закон України «Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання»; Закон України «Про житлово-комунальні послуги» та ін.

Описуючи рекомендації для населення щодо покращення якості питної води ми визначили такі методи, які люди можуть використовувати для знезараження води у домашніх умовах або самотужки: кип'ятіння, відстоювання, фільтрація. Також найпоширенішим та стародавнім методом знезараження води є метод за допомогою хлорного вапна та застосування хлорних таблеток, таких як «Акватабс 8,68», «Жавель-Клейд», «Хлорактив». Також можна використовувати активоване вугілля, спиртовий розчин йоду, марганцівка. Також населення може звертатися до органів місцевої влади, які допоможуть забезпечити якісну питну воду для територіальних громад і знезаразити її з використанням різних методів.

ВИСНОВОК

Забезпечення якісної питної води є критично важливим для здоров'я населення, особливо в Україні, де існує значна потреба в чистій воді через велике населення і різні екологічні виклики. Основний акцент у цій сфері має бути зроблений на еколого-гігієнічний моніторинг, який дозволяє виявляти та попереджати забруднення води, забезпечуючи своєчасне прийняття управлінських рішень для поліпшення якості водопостачання. Моніторинг включає комплекс заходів із відбору проб, їх аналізу та оцінки відповідності санітарно-гігієнічним нормам, спрямованих на відбір проб, їх детальний аналіз, що забезпечує безпечність води для споживання. Еколого-гігієнічний моніторинг виступає основою для контролю якості води та вчасного виявлення загроз, що можуть негативно впливати на здоров'я споживачів. Необхідність у такій системі стає особливо актуальною в умовах значного попиту на чисту питну воду, який спостерігається в Україні.

Ефективний еколого-гігієнічний моніторинг дозволяє не тільки забезпечити безпеку води для здоров'я людини, але й попередити її забруднення та накопичити інформацію, необхідну для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Особливо важливим є моніторинг у сільських районах і на об'єктах нецентралізованого водопостачання, де якість води часто залишається незадовільною. Аналіз даних щодо якості води, зібраних ДУ "Закарпатський обласний лабораторний центр МОЗ України" за період 2018–2021 років, показує серйозні проблеми із відповідністю води санітарно-гігієнічним нормам, що спричиняє зростання захворюваності серед населення, зокрема на онкологічні та серцево-судинні хвороби.

Аналіз даних по Закарпатській області за 2018–2021 роки виявив значні проблеми з відповідністю води нормативним вимогам, особливо в нецентралізованих системах водопостачання, таких як шахтні колодязі та каптажі. Високий рівень невідповідності за мікробіологічними та хімічними показниками може призводити до зростання захворюваності, зокрема на

онкологічні та серцево-судинні хвороби. Система централізованого водопостачання, хоча і показує деякі поліпшення, все ще має серйозні проблеми, що вимагає впровадження новітніх технологій очищення та знезараження води.

Ключовим аспектом поліпшення якості питної води є нормативно-правове регулювання і підтримка держави у сфері водного господарства. Дотримання вимог законодавства та використання сучасних технологій очищення води, таких як озонування, можуть суттєво знизити ризики для здоров'я населення. Окрім того, важливо підвищувати обізнаність населення щодо методів покращення якості води в домашніх умовах, таких як кип'ятіння, фільтрація та використання хлорних таблеток.

Таким чином, еколого-гігієнічний моніторинг є необхідною складовою забезпечення здоров'я населення через контроль якості питної води. Розвиток системи моніторингу, підвищення якості води через впровадження сучасних технологій та активізація роботи з населенням зможуть забезпечити чисту та безпечну воду для всіх, що, в свою чергу, сприятиме зниженню захворюваності та покращенню загального здоров'я нації.

Варто зазначити, що успіх еколого-гігієнічного моніторингу та відповідних заходів залежить від комплексного підходу, який включає три основні аспекти: систематичний контроль, наукові дослідження та ефективне управління.

Ефективність еколого-гігієнічного моніторингу значною мірою залежить від постійного контролю якості води на всіх етапах водопостачання. Це включає не лише відбір проб та аналіз води з різних джерел, таких як централізовані водопроводи, шахтні колодязі та артезіанські свердловини, але й регулярне спостереження за дотриманням санітарно-гігієнічних норм у системах водопостачання. Особливу увагу слід приділяти водопостачанню в сільських районах, де проблеми з якістю води часто є найбільш серйозними.

Особливу увагу необхідно приділяти централізованому та нецентралізованому водопостачанню, де відсоток невідповідності санітарним нормам залишається високим. Наприклад, у комунальних водопроводах у 2021

році цей показник становив 16,6% за мікробіологічними показниками, що асоціюється з ризиком виникнення як інфекційних, так і неінфекційних захворювань. Схожа ситуація спостерігається й у відомчих водопроводах, де високий рівень невідповідності води нормативам може впливати на здоров'я людей, сприяючи підвищенню рівня захворюваності на гіпертонію та хвороби нирок.

Нецентралізовані джерела водопостачання, такі як шахтні колодязі, каптажі та артезіанські свердловини, також демонструють значні проблеми із відповідністю санітарним нормам. У 2021 році, наприклад, 23,3% шахтних колодязів не відповідали нормам, що може призводити до підвищеного ризику хронічних захворювань, включаючи хвороби шлунково-кишкового тракту. Невідповідність санітарно-хімічним і мікробіологічним показникам у цих джерелах водопостачання корелює з високою частотою захворювань серед населення.

Розподіл за показниками якості води показує, що проблеми не обмежуються лише мікробіологічними аспектами, а й охоплюють санітарно-хімічні показники. Наприклад, зростання відсотка невідповідності у нецентралізованих джерелах водопостачання з 14,65% у 2018 році до 14,4% у 2021 році може бути пов'язане з підвищенням рівня захворювань, особливо серцево-судинної системи. Водночас, відповідність радіаційним нормативам свідчить про відсутність ризику захворювань, пов'язаних з радіацією.

Попри деякі поліпшення в централізованих системах, проблеми з мікробіологічною якістю води залишаються серйозними, особливо в нецентралізованих джерелах. Це безпосередньо впливає на здоров'я населення, зокрема підвищуючи ризик кишкових інфекцій. Високий рівень невідповідності мікробіологічним нормам підвищує ризик захворювань, що підтверджується аналізом даних захворюваності.

Наукові дослідження є ключовими для розуміння основних факторів, що впливають на якість питної води, та розробки ефективних методів очищення і знезараження. Такі дослідження повинні охоплювати аналіз впливу різних

хімічних і мікробіологічних забруднювачів на здоров'я людини, вивчення ефективності сучасних технологій очищення води, таких як озонування та ультрафіолетове випромінювання, а також дослідження інноваційних методів знезараження води, які можуть бути застосовані в умовах України.

Управління водними ресурсами має ґрунтуватися на чіткому законодавстві та ефективній державній політиці. Необхідно забезпечити ефективне виконання існуючих законів і стандартів, таких як Водний кодекс України та Закон України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення», а також розробити нові нормативні акти, що відповідають сучасним вимогам у сфері водного господарства, що сприятиме забезпеченню населення якісною водою. Важливою складовою є також забезпечення належного фінансування для модернізації інфраструктури водопостачання та впровадження нових технологій. Окрім того, необхідно підвищувати рівень обізнаності населення про важливість збереження водних ресурсів і методи поліпшення якості води в домашніх умовах. Якість води також залежить від державного управління у галузі водного господарства та правового регулювання. Окрім того, необхідно впроваджувати та вдосконалювати методи очищення води, такі як хлорування, озонування та ультрафіолетове знезараження, для підвищення ефективності водопостачання

Основними викликами в галузі водозабезпечення в Україні є старіння інфраструктури, недостатнє фінансування та потреба в модернізації систем водопостачання. Також важливим є питання обміну досвідом та співпраці з міжнародними організаціями, що може сприяти впровадженню передових технологій та покращенню якості води.

Проте, наявність значної кількості нормативно-правових актів і державних програм у сфері водного господарства вказує на те, що Україна активно працює над розв'язанням цих проблем. У перспективі, вдосконалення еколого-гігієнічного моніторингу та системи управління водними ресурсами має призвести до значного покращення якості питної води і, як результат, до поліпшення здоров'я населення.

Для покращення якості води необхідно покращити системи очищення, розширити охоплення лабораторними дослідженнями та впроваджувати сучасні технології для забезпечення відповідності води нормативам. Це особливо актуально для сільських та відомчих систем водопостачання, де необхідно також підвищити обізнаність населення про безпечне використання нецентралізованих джерел води. Важливо також розширити співпрацю з міжнародними організаціями для обміну досвідом та впровадження передових практик у сфері водозабезпечення.

Забезпечення якісною питною водою є стратегічним завданням, яке потребує комплексного підходу та скоординованих зусиль держави, наукової спільноти та громадськості. Вдосконалення еколого-гігієнічного моніторингу, модернізація інфраструктури водопостачання та впровадження нових технологій дозволять значно покращити якість води та знизити рівень захворюваності серед населення. Це, у свою чергу, сприятиме покращенню загального стану здоров'я населення та сталому розвитку країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Acute diarrhea in adults and children: a global perspective //World Gastroenterology Organisation Global Guidelines. – 2012, – February. – С. 3-7.
2. Аналітична записка щодо стану та перспектив розвитку державної системи моніторингу довкілля. Моніторинг довкілля. URL: [https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/02/Monitoring-Green Paper_15_02_2022.pdf](https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/02/Monitoring-Green-Paper_15_02_2022.pdf). С. 50
3. Бабієнко А., Мокієнко А., Грузевський О. Фармацевтична гігієна: навчальний посібник. Одеса: Прес-кур'єр, 2022, 324 с.. С. 38)
4. Бардова В. Гігієна та екологія. Київ : Підруч. для студентів ВНЗ, 2005.
5. Блінов П.В. Проблеми й перспективи використання питних підземних вод в Україні. Вода і водоочисні технології. №3. 2004. С. 19–22.
6. Вимоги до питної води. <https://rda-hm.gov.ua/novini/yakim-vimogam-maye-vidpovidati-pitna-voda/#:~:text=%D0%97%D0%B3%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%BE%20%D0%B7%20%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BC%D0%B8%2C%20%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%B0%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0,%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%97%20%D1%82%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D1%88%D0%B8%D1%85%20%D0%B7%D0%B1%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D1%96%D0%B2%20%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%8C>
7. Войтенко М. Хімічне забруднення води. URL: <https://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/5430/1/ХІМІЧНЕ%20ЗАБРУДНЕННЯ%20ВОДИ.pdf> С. 1

8. Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною: ДСанПін 2.2.4-171-10. Затв. Наказом МОЗ № 400 (12.05.2010).
9. Головне управління Держпродспоживслужби в Дніпропетровській області - Якість та безпечність питної води. Головна | Головне управління Держпродспоживслужби в Дніпропетровській області. URL: <https://dp.dpss.gov.ua/news/yakist-ta-bezpechnist-pytnoi-vody>
10. Гущук В., Гущук І., Брезецька О. Моніторинг та еколого-гігієнічна оцінка якості питної води із джерел децентралізованого водопостачання рівненської області за 2004-2015 роки. Цифровий архів національного університету «Острозька академія» URL: <https://eprints.oa.edu.ua/id/eprint/6986/1/gyschuk%20dovkillya%2085-0041.pdf>
11. Джерела і види забруднення природних вод. URL: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/iebmd/vaganov_inzhenerna_geologiya/11.2.htm
12. Директива Ради 98/83/ЄС від 3 листопада 1998 року про якість води, призначеної для споживання людиною. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_963#Text.
13. Дмитрієва Я. Значення моніторингу навколишнього природного середовища в Україні | Наукові конференції. 2013 | Наукові конференції. URL: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/2895>.
14. Договір про Європейський Союз, 1965. Офіційний вісник Європейських Співтовариств. URL : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:11992M/TXT&from=EN>, С. 30
15. Документ із бази даних "Ліга: Закон". URL: https://ips.ligazakon.net/document/ZA120053?ed=2018_07_26https://www.zakarpattses.gov.ua/novini/102-normativn-dokumenti-za-2010-rk?start=5
16. Душкін, С. С. (2022). Альтернативні методи знезараження питної води (Doctoral dissertation, НУ" Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"

17. Душкін, С. С., & Ялинич, І. С. (2022). Методи знезараження питної води.
18. Європейська екологічна агенція – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України – офіційний сайт. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/mizhnarodna-diyalnist/spivrobotnytstvo-z-mizhnarodnuyu-organizatsiyamu/evropejska-ekologichna-agentsiya/>.
19. Євстігнєєв, А. С. (2010). Правове регулювання забезпечення питною водою населення України. Форум права, (3), 106-111.
20. Євчук Х. Європейський досвід забезпечення управління відходами виробництва продукції сільського господарства. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2019. Т. 1, № 28. С. 124–129. URL: http://www.visnyk-ekonom.uzhnu.uz.ua/archive/28_1_2019ua/23.pdf. С. 125.
21. Журавльова А. Розроблення технологічного рішення з підвищення рівня екологічної безпеки в питному водопостачанні : Магістерська робота. Суми, 2022. 52 с. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/90613/1/Zhuravleva_mag_rob.pdf. С. 8-9.
22. Казаков П. Вода питна. Фармацевтична енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/7771/voda-pitna>
23. Климчук Д. О. Фізико-хімічні властивості води джерела чоргів. Наук. вісник ужгород. ун-ту. Сер. Хімія. 2014. № 2 (32) <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/966/1/ФІЗИКО-ХІМІЧНІ%20ВЛАСТИВОСТІ%20ВОДИ%20ДЖЕРЕЛА%20ЧОРГІВ.pdf> ст 91
24. Коваленко Ю. Моніторинг довкілля : конспект лекцій для студентів 2 і 3 курсів денної та 3 курсу заочної форм навчання за спеціальностями 183 – Технології захисту навколишнього середовища та 101. Екологія. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. 144 с. С. 42.

25. Левашова І. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ). Фармацевтична енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1804/vsesvitnya-organizaciya-oxoroni-zdo-rov-ya>
26. Матвійчук Н., Матвійчук Б., Матвійчук І. Фізико-хімічні та бактеріологічні показники якості питної води з різних джерел. Водні біоресурси та аквакультура. 2012. С. 147–159. URL: http://wra-journal.ksauniv.ks.ua/archives/2021/1_2021/14.pdf. С. 151
27. Методи обеззаразування води. Retrieved June 21, 2024, from <https://vodar.in.ua/uk/metody-obezzarazhivaniya-vody>
28. Методи покращення якості води. URL: http://voda.uz.ua/?page_id=842
<https://syla.zapisi.cx.ua/ukraincyam/yak-pidvishhiti-yakist-pitnoi-vodi-korisni-poradi-ta-rekomendacii.html>
29. Методи покращення якості води. URL: <https://zolochivskagromada.gov.ua/news/1588139604/#:~:text=%D0%9F%D1%80%D1%96%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BC%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%97,%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%20%D0%B7%20%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%20%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D0%B9>
30. Ніколайчук В.І., Вакерич М.М., Шпонтак Ю.М., Карпюк М.К. Сучасний стан водних ресурсів Закарпаття. URL: https://www.dnu.dp.ua/docs/visnik/fbem/program_5e569f79ee32d.pdf

31. Питна вода та її якість – урок. Біологія, 10 клас. МійКлас. URL: <https://www.miyklas.com.ua/p/biologiya/10-klas/obmin-rechovin-i-peretvorennia-energiyi-439790/porushennia-obminu-bioelementiv-i-bioneorganichnikh-rechovin-443613/re-297886c9-41ca-49fd-b536-5146e5807ae3>.
32. Попадюк К. Екологічний моніторинг та стан довкілля. Конференції Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/62.pdf>.
33. Порядок здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 р. № 827, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-p#Text>.
34. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо державної системи моніторингу довкілля, інформації про стан довкілля (екологічної інформації) та інформаційного забезпечення управління у сфері довкілля : Закон України від 20.03.2023 р. № 2973-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2973-20#Text>.
35. Про доступ до публічної інформації : Закон України № 2939-VI : станом на 8 жовт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2939-17#Text>
36. Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" : Наказ від 12.05.2010 р. № № 400. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text>.
37. Про затвердження нормативів екологічної безпеки атмосферного повітря. URL: https://rakhiv-mr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/03/dokument_compressed.pdfhttps://mtu.gov.ua/files/%D0%9D%D0%B0%D1%86.%20%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C%20%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D1%81%D1%82%D0%B0%20%D0%9F%D0%92%20_2022%20%D1%80..pdf

38. Про затвердження Порядку проведення державного соціально-гігієнічного моніторингу : Постанова від 22.02.2006 р. № 182. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/29728450>.)
39. Про затвердження Типових правил внутрішнього трудового розпорядку закладів охорони здоров'я: Наказ від 23 квітня 2014 р. № 2918. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text>
40. Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 № 2657-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
https://ips.ligazakon.net/document/T400400?an=1&ed=2004_11_02
41. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.
42. Проблема забруднення річок Закарпаття. URL: <https://buvrtysa.gov.ua/newsite/?p=7716>
43. П'ять способів знезараження води в домашніх умовах. <https://suspilne.media/258512-pat-sposobiv-znezaraziti-vodu-v-domasnih-umovah/>
44. Рябець, К. А. (2011). До питання організаційно-правового забезпечення якості води. Юридична наука, (6), 84-90.
45. Сучасні технології очищення питної води. Retrieved June 21, 2024, from <https://www.systopt.com.ua/article-sovremennyye-tehnologyy-ochystky-pytevoj-vody>
46. Технології знезаражування води. <https://ecosoft.ua/ua/blog/tehnologii-obezzarazhivaniya-vody/>
47. Технологія та обладнання одержання питної та технічної води. Практикум. Частина 2. https://tnr.kpi.ua/images/Navch_Metod_Dokum/Tehnologiya-ta-obladnannia-oderzhannia-pytnoyi-ta-tehnichnoyi-vody.-Praktykum-Chastyna-2.pdf
48. Хижняк, О. О. (2012). Проблема знезаражування природної води.

49. Чуб І. М. Мікробіологія і хімія води : конспект лекцій з дисципліни для студентів 1-2 курсів ден. і заоч. форм навчання галузі знань 19. Харків, 2019. 123 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/187144086.pdf> С.
50. Штогрин Г. Імплементация принципів інтегрованого управління в системі галузевих підкомплексів водного господарства. економіка природокористування та охорони навколишнього середовища. 2018. № 19. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/19_2018_ukr/70.pdf. С. 415.
51. Як очистити воду в разі надзвичайної ситуації. <https://apteka-ds.com.ua/blog-item/yak-ochystyty-vodu-v-razi-nadzvychainoi-sytuatsii>
52. Як покращити якість питної води. <https://ekspertiza.com.ua/uk/tse-korisno-znati/485-pitna-voda-i-sposobi-jiji-ochishchennya>
53. Якість води, яку постачають міським системам водопостачання, та її контроль органами епідеміологічного контролю. <https://www.eden.com.ua/ua/stati/gde-i-kak-proverit-kachestvo-pitevoy-vody/#:~:text=%D0%AF%D0%BA%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B8%2C%20%D1%8F%D0%BA%D1%83%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D1%8E%D1%82%D1%8C%20%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%BC,%D1%82%D0%B0%D0%BA%20%D1%96%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%20%D0%B5%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8E>

ДОДАТКИ

Оцінка якості питної води за результатами лабораторних вимірювань
в 2018 році

№ № п/п	Філії, відділення ДУ "Закарпатськ ий обласний лабораторний центр МОЗ України"	Централізоване водопостачання						Нецентралізоване водопостачання					
		Хім. показники			Бак. показники			Хім. показники			Бак. показники		
		В- ого	Не від	%	В- ого	Не від	%	В- ого	Не від	%	В- ого	Не від	%
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
1.	м. Ужгород	51	1	1,9	249	18	7,2	30	1	3,3	135	42	31,1
	Ужгородськи й район	100	28	28,0	107	23	21,5	129	8	6,2	508	13 3	26,2
2.	м. Мукачеве	68	3	4,4	366	2	0,5	64	14	21,8	129	17	13,2
	Мукачівськи й район	20	2	10,0	16	1	6,2	139	20	14,4	235	50	21,3
3.	Берегівська міськрайфілія	51	1	1,9	71	-	-	128	54	42,2	215	30	13,9
4.	Виноградівсь ка райфілія	35	-	-	82	5	6,0	101	4	3,9	151	25	16,5
5.	Хустська міськрайфілія	55	13	23,6	191	47	24,6	229	36	15,7	265	88	33,2
6.	Тячівська райфілія	29	1	3,4	34	6	17,6	231	12	5,2	345	13	3,7
7.	Рахівська райфілія	42	9	21,4	58	4	6,9	243	25	10,3	273	78	28,5
8.	Іршавська райфілія	114	2	1,7	109	-	-	233	32	13,7	248	22	8,8
9.	Свалявська міжрайфілія	98	-	-	180	8	4,4	13	6	46,1	53	10	18,8
	Воловецьке відділення	81	-	-	73	-	-	30	1	3,3	39	9	23,0
	Міжгірське відділення	76	10	13,1	212	68	32,0	98	15	15,3	131	10 7	81,6

10.	Перечинська міжрайфілія	109	-	-	114	7	6,1	147	36	24,5	175	84	48,0
	В. Березнянське відділення	29	-	-	60	22	36,6	61	3	4,9	51	16	31,2
	Обласний лаб. центр	101	10	9,9	91	25	27,4	69	18	26,0	8.	5	62,5
	Усього	1064	77	7,23	2014	238	11,81	1945	285	14,65	2985	827	27,7

Оцінка якості питної води в 2019 році за результатами лабораторних вимірювань

№ № п/п	Установи обласного лабораторного центру	Централізоване водопостачання						Нецентралізоване водопостачання					
		Хім. показники			Бак. показники			Хім. показники			Бак. показники		
		В-ого	Не від	%	В-ого	Не від	%	В-ого	Не від	%	В-ого	Не від	%
	Ужгород - місто	8	-	-	81	7	8,6	8	1	12,5	86	2	2,3
	Ужгород - район	25	-	-	32	4	12,5	82	2	2,4	203	50	24,6
2.	Мукачеве - місто	445	2	4,4	136	5	3,6	24	2	8,3	106	12	11,3
	Мукачеве - район	15	-	-	7	2	28,5	38	7	18,4	59	24	40,6
3.	Берегове – рай. філія	23	-	-	112	15	13,4	105	37	35,2	130	22	16,9
4.	Виноградів – рай. філія	48	-	-	87	16	18,3	101	12	11,8	128	30	23,4
5.	Хуст – міськрад. філія	40	5	12,5	175	40	22,8	157	24	15,2	208	44	21,1
6.	Тячів – рай. філія	32	1	3,1	17	1	5,8	151	8	5,3	128	7	5,4
7.	Рахів – рай. філія	34	3	8,2	44	3	6,8	244	32	13,1	382	95	24,8
8.	Іршава – рай. філія	53	1	1,8	98	5	5,1	124	22	17,7	135	13	9,6

9.	Свалява-голова філія	70	1	1,4	133	11	8,2	19	6	31,5	50	18	36,0
	Воловець	71	-	-	65	-	-	27	-	-	55	10	18,1
	Міжгір'я	81	11	13,5	195	81	41,5	87	1	1,1	129	11	86,0
10.	Перечин	59	2	3,3	68	1	1,4	26	1	3,8	79	11	13,9
	В. Березний	19	-	-	42	5	11,9	20	-	-	60	12	20,0
11.	Обласної лаб. центр	49	-	-	53	8	15,0	50	8	16,0	10	6	60,0
	Усього	672	26	3,8	1554	191	12,3	1263	163	12,9	1908	533	18,3

Оцінка якості питної води в 2020 році за результатами лабораторних вимірювань

№№ п/п	Структурні підрозділи ОЦКПХ МОЗ України	Централізоване водопостачання						Нецентралізоване водопостачання					
		Хім. показники			Бак. показники			Хім. показники			Бак. показники		
		В-ого	Не від.	%	В-ого	Не від.	%	В-ого	Не від.	%	В-ого	Не від.	%
1.	Ужгород - місто	18	-	-	136	6	4,4	12	-	-	42	5	11,9
	Ужгород - район	17	7	41,2	26	12	46,1	97	-	-	421	117	27,8
2.	Мукачеве - місто	48	-	-	122	3	2,4	23	3	13,0	101	23	22,7
	Мукачеве - район	12	-	-	14	2	14,3	36	10	27,7	99	44	44,4
3.	Берегове – рай. філія	42	5	11,9	232	2	0,86	102	22	21,5	163	34	20,8
4.	Виноградів – рай. філія	20	-	-	51	8	15,7	68	4	5,8	107	29	27,0
5.	Хуст – міськрай. філія	42	8	19,0	133	19	14,3	127	28	22,0	128	38	29,6
6.	Тячів – рай. філія	30	-	-	19	4	21,0	162	1	0,6	270	99	36,6

7.	Рахів – рай. філія	48	8	16,6	59	10	16,9	256	31	12,2	309	55	17,7
8.	Іршава – рай. філія	87	2	2,3	122	-	-	125	28	22,4	146	8	5,5
9.	Свалява-відділення	70	1	1,4	133	11	8,2	19	6	31,5	133	11	8,2
	Воловець - відділення	81	-	-	71	-	-	43	-	-	96	12	12,5
	Міжгір'я - відділення	90	5	5,5	200	28	14,09	99	3	3,0	115	59	51,3
10.	Перечин - відділення	75	-	-	69	8	11,5	54	1	1,8	79	28	35,4
	В. Березний - відділення	40	-	-	71	4	5,6	34	-	-	75	40	53,3
	Усього	774	43	5,5	1124	91	8,0	1296	187	14,4	2197	556	25,3

Оцінка якості питної води за результатами лабораторних вимірювань в 2021 році

№№ п/п	Установи обласного лабораторного центру	Централізоване водопостачання						Нецентралізоване водопостачання					
		Хім. показники			Бак. показники			Хім. показники			Бак. показники		
		В-ого	Не від.	%	В-ого	Не від.	%	В-ого	Не від.	%	В-ого	Не від.	%
1.	Ужгород - місто	122	-	-	354	17	4,8	40	2	5,0	38	7	18,4
	Ужгород - район	39	9	23,0	78	20	25,6	106	5	4,7	500	108	21,6
2.	Мукачеве - місто	36	1	2,7	143	2	1,3	46	6	13,0	109	7	6,4
	Мукачеве - район	10	-	-	9	-	-	15	2	13,3	87	20	22,9
3.	Берегове – рай. філія	485	2	0,4	464	-	-	136	29	21,3	119	16	13,4
4.	Виноградів – рай. філія	117	-	-	119	6	5,0	36	2	5,5	59	6	10,1
5.	Хуст – міськрай. філія	345	7	2,0	440	38	8,6	130	20	15,4	171	36	29,8
6.	Тячів – рай. філія	292	2	0,7	315	24	7,6	110	5	4,5	180	38	21,1

7.	Рахів – рай. філія	54	7	12,9	147	1	0,9	189	7	3,7	238	37	15,5
8.	Іршава – рай. філія	238	40	17,5	275	2	0,7	118	22	18,6	160	10	6,3
9.	Свалява-головна філія	234	6	2,5	311	11	3,5	11	5	45,0	43	6	13,9
	- Воловець - відділення	169	-	-	161	2	1,2	81	-	-	116	15	12,9
	- Міжгір'я - відділення	186	-	-	276	15	5,4	109	3	2,8	164	71	43,3
10.	Перечин - головна філія	552	-	-	571	17	3,0	29	-	-	56	14	25,0
	В. Березний – відділення	555	-	-	605	43	7,1	15	-	-	38	11	28,9
	Усього	3 434	74	2,1	4 268	198	4,6	1 171	108	9,2	2 078	402	19,3

Оцінка якості питної води за результатами лабораторних вимірювань в 2022 році

№ № п/п	Установи обласного лабораторног о центру	Централізоване водопостачання						Нецентралізоване водопостачання					
		Хім. показники			Бак. показники			Хім. показники			Бак. показники		
		В-ого	Не від	%	В-ого	Не від	%	В-ого	Не від	%	В-ого	Не від.	%
1.	Ужгород - місто	65	2	3,1	14	5	3,3	17	-	-	43	11	25,6
	Ужгород - район	56	13	23,2	93	19	20,4	129	9	7,4	50	10	20,2
2.	Мукачеве - місто	103	1	0,97	13	-	-	32	-	-	86	-	-
	Мукачеве - район	42	-	-	88	2	2,2	47	7	14,8	16	46	28,8
3.	Берегове – рай. філія	324	3	0,9	40	2	0,4	11	29	25,2	16	34	20,3
4.	Виноградів – рай. філія	185	-	-	19	5	2,6	41	1	2,4	57	7	12,3

5.	Хуст – міськрай. філія	388	5	1,3	49 8	25	5,0	136	20	14,7	17 7	62	35,0
6.	Тячів – рай. філія	286	4	1,4	26 3	38	14,4	137	4	2,9	30 8	101	32,8
7.	Рахів – рай. філія	75	3	4,0	11 8	2	1,7	169	19	11,2	23 1	55	23,8
8.	Іршава – рай. філія	329	43	13,1	35 6	3	0,8	153	17	11,1	17 0	5	2,9
9.	Свалява-головна філія	17 3	1	0,5	24 0	11	4,5	16	1	6,2	38	9	23,6
	- Воловець - відділення	24 9	-	-	16 2	1	0,6	50	-	-	73	9	12,3
	- Міжгір'я - відділення	13 5	-	-	23 3	9	3,8	10 7	-	-	86	43	50,0
10.	Перечин - головна філія	183	-	-	24 9	5	2,0	53	-	-	56	10	17,8
	В. Березний – відділення	147	-	-	25 1	117	46,6	45	-	-	71	21	29,5
	Усього	2740	75	2,7	3430	244	7,1	1347	107	7,9	2223	514	23,1