

Технічні науки

УДК 628.1(477.73):316.728

Шилова Тетяна Олександрівна

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри міського будівництва

Київський національний університет будівництва і архітектури

Shylova Tetiana

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Kyiv National University of Construction and Architecture

**ВПЛИВ ПРОБЛЕМ З ПОСТАЧАННЯМ ПИТНОЇ ВОДИ У
МИКОЛАЄВІ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ
THE IMPACT OF DRINKING WATER SUPPLY PROBLEMS IN
MYKOLAIV ON THE POPULATION’S QUALITY OF LIFE**

Анотація. *Всебічно проаналізовані проблеми, що виникли внаслідок навмисного руйнування магістрального водогону, визначені шляхи, засоби та можливості подолання цих проблем і відновлення централізованого водопостачання для мешканців міста.*

Ключові слова: *питне водопостачання, побутові та соціальні проблеми населення, критична інфраструктура, пластикова тара і відходи, шляхи подолання водної кризи.*

Summary. *The problems that arose following the deliberate destruction of the trunk water main are comprehensively analyzed. The study identifies the pathways, measures, and capacities for overcoming these problems and restoring centralized water supply for the city’s residents.*

Key words: *drinking water supply; household and social problems of the population; critical infrastructure; plastic containers and waste; approaches to overcoming the water crisis.*

Початок проблем і їхній масштаб. Вода є одним з головних ресурсів життєдіяльності міста. Оцінку умов водопостачання та каналізації слід розглядати як частину комплексної оцінки розвитку населених пунктів [1].

Повна втрата централізованого водопостачання в Миколаєві сталася 12 квітня 2022 року – цього дня російські війська зруйнували магістральний водогін «Дніпро–Миколаїв» на території Херсонщини. Одразу після пошкодження сталася масова втрата води – приблизно 40 мільйонів літрів витекло протягом восьми годин, перш ніж подачу вдалося перекрити. В результаті майже півмільйонне місто залишилося без питної води в мережі. Ситуацію ускладнювало те, що пошкоджена ділянка знаходилася на окупованій території, що унеможливлювало проведення ремонтних робіт через постійні обстріли та небезпеку для життя працівників водоканалу. Контроль над цією критичною інфраструктурою фактично став інструментом війни. У перші тижні ситуація була критичною: до середини травня 2022 року вода в кранах була відсутня повністю. Виникла пауза між втратою дніпровської води (12 квітня) та початком подачі технічної води з альтернативного джерела (6 травня). У цей період мешканці були змушені покладатися на привозну воду та інші децентралізовані джерела. Мешканцям доводилося масово евакуюватися або виживати за рахунок підвозу води цистернами з сусідніх областей та гуманітарної допомоги. Протягом перших місяців Одеська область відправила понад 1000 тонн питної води для миколаївців, також інші регіони залучили водовози та бригади для буріння нових свердловин. Жителі Миколаєва набирали воду відрами з річки у перші дні відсутності централізованого водопостачання (квітень 2022). Перший місяць після підриву водогону містяни носили воду звідусіль – набирали із привезених автоцистерн, колодязів, ближніх річок, а деколи навіть виставляли відра під дощ. Лише 6 травня 2022 року комунальникам вдалося частково заповнити міську систему *технічною* водою, яку почали брати з річки Південний Буг (Бузький лиман). Спочатку

воду подавали по годинах двічі на день, а з червня 2022-го – вже цілодобово в більшості районів. Однак ця вода була солоною і непридатною для пиття чи приготування їжі, про що влада одразу попередила населення. Фактично з того часу і донині Миколаїв (близько 400 тис. мешканців) живе без централізованої питної води у кранах [2]. Ситуація кардинально змінилася після руйнування греблі Каховської ГЕС російськими військами у червні 2023 року. Ця подія мала катастрофічні наслідки для водозабірних споруд на Дніпрі, з яких живився пошкоджений водогін. Фактично, первинне джерело води було втрачено або значно скомпрометовано. Це створило "кризу в кризі". Руйнація ГЕС не лише ускладнила будь-які потенційні плани з ремонту старого водогону, але й фундаментально змінила водний ландшафт регіону. Початкова стратегія відновлення водопостачання через ремонт існуючої інфраструктури Дніпро-Миколаїв стала нереалістичною. Навіть якби сам трубопровід відремонтували, джерело води зникло. Це змусило повністю переглянути підхід і зосередитись на пошуку та будівництві абсолютно нового джерела водопостачання та відповідної інфраструктури, що значно збільшило складність, вартість та терміни вирішення проблеми.

Мета публікації: всебічно проаналізувати проблеми, спричинені навмисним руйнуванням водогону, визначити шляхи та засоби подолання цих проблем та можливості відновлення питного водопостачання для мешканців міста.

Супутні проблеми: вплив на здоров'я, побут і бізнес. Відсутність якісної води спричинила цілий ряд побутових і соціальних проблем. Містяни змушені витратити значну частину дня на пошук та транспортування води. За словами мера Олександра Сенкевича, **щоденною рутинною** стало «вийти вдень, взяти дві пластикові пляшки і набрати води для дому». Миколаївці організувалися в черги біля приблизно 200 точок роздачі питної води (90% з них забезпечують комунальні служби, 10% –

волонтери). Люди приносять канистри та баклажки, щоб заpastися водою для приготування їжі, миття посуду, гігієни та навіть для зливу туалетів. Хоч багато хто пристосувався до нових умов, психологічний стрес і дискомфорт залишаються високими – ситуацію з водою самі мешканці і міська влада порівнюють з воєнним лихоліттям. «Ситуація майже як у Другу світову: люди з бутлями ходять по воду до свердловин», – констатує міський голова [4].

Низька якість води та недостатня гігієна негативно впливають на здоров'я. Водопровідна вода в Миколаєві настільки солоні і забруднені, що нею **небезпечно навіть полоскати рот** – це може спричинити проблеми із зубами. Останні дослідження показали, що технічна вода з крану не відповідає санітарним нормативам: в ній виявлено перевищення вмісту хлоридів та мікробіологічне забруднення. Лікарі наголошують, що використовувати її можна лише для господарчих потреб (прибирання, прання, миття посуду), уникаючи споживання всередину. Аналізи технічної води, що подавалася в крани, виявляли наявність патогенних мікроорганізмів, таких як ентерококи та синьогнійна паличка, а також перевищення норм за хімічними показниками (хлориди, сульфати, сухий залишок) [6]. Це створювало постійний ризик для здоров'я, навіть попри офіційні рекомендації щодо використання води лише для господарських потреб або після кип'ятіння.

Випадки отруєнь чи інфекцій фіксувалися і через неякісну воду з альтернативних джерел: так, у 2024 році санітарна служба виявила мікробне забруднення на 12 пунктах розливу очищеної води, зокрема тих, що працювали під егідою Червоного Хреста. Якщо оператори таких пунктів не гарантують якість води, їх можуть закрити задля безпеки населення. Тож проблеми з водою підвищили ризик спалахів хвороб – як локально (шлунково-кишкові інфекції), так і в масштабі міста. Наприклад, у захопленому Маріуполі аналогічна відсутність питної води та антисанітарія

призвели до ризику епідемії холери, що підкреслює важливість відновлення водопостачання для запобігання гуманітарній катастрофі [3].

Постійна боротьба за воду, невпевненість у завтрашньому дні та неможливість задовольнити базові потреби спричинили значний психологічний тиск на населення. Повідомлялося про почуття пригнічення, депресії та обурення [7]. Додатковим стресовим фактором стала необхідність ходити по воду під час повітряних тривог, що наражало людей на смертельну небезпеку. Нemoжливість використовувати воду з крану для приготування їжі змушувала людей змінювати свій раціон, що могло негативно позначитися на якості харчування, особливо для дітей та людей з хронічними захворюваннями. Значно ускладнилися й побутові справи: прання, прибирання, миття посуду[7]. Рекомендувалося навіть обполіскувати посуд після миття технічною водою кип'ятком. Крім того, солена вода, що тривалий час подавалася в мережу, спричинила масову корозію та вихід з ладу побутової техніки (пральних машин, бойлерів, посудомийних машин), а також змішувачів та труб у квартирах мешканців [8] (табл.1).

Таблиця 1

Основні наслідки водної кризи для населення Миколаєва

Сфера впливу	Опис наслідків
Громадське здоров'я	Підвищений ризик інфекційних захворювань через проблеми з гігієною, захворювання шкіри, проблеми з травленням, психологічний стрес, депресія
	Ризик вживання води з бактеріальним та хімічним забрудненням (ентерококи, синьогнійна паличка, перевищення хлоридів/сульфатів)
Повсякденне життя	Необхідність купувати або стояти в чергах за питною водою, зміна розпорядку дня
	Зміна раціону харчування через неможливість готувати звичайною водою

	Труднощі з пранням, прибиранням, миттям посуду
	Пошкодження та вихід з ладу побутової техніки та сантехніки через солону воду
	Необхідність ризикувати життям, ходячи за водою під час повітряних тривог

Проблеми з водою суттєво вдарили по місцевому бізнесу та економіці. Багато підприємств, особливо великі промислові виробництва, майже повністю зупинилися через неможливість забезпечити технологічні процеси водою належної якості та у потрібному обсязі. Наприклад, «Макдональдс» ще досі не відновив свою роботу. Малий бізнес (кафе, ресторани, перукарні, пральні тощо) зазнавав додаткових витрат на доставку або фільтрацію води, що знижувало прибутки. Деякі підприємці вимушено скорочували години роботи або тимчасово закривалися. Соціальна сфера також працювала в режимі економії: школи, лікарні, дитсадки облаштовували резервуари і запасали привозну воду для базових потреб, а повноцінне функціонування багатьох закладів ускладнювалося. Водночас громада проявила згуртованість – мешканці допомагали одне одному з водою, ділилися інформацією про діючі колонки чи точки роздачі, волонтери розвозили воду людям похилого віку та маломобільним [4].

Пластикова тара і відходи. У Миколаєві ще до кризи існували та продовжували функціонувати системи збору вторинної сировини, включаючи ПЕТ-пляшки. Це реалізовувалося через спеціалізовані контейнери, встановлені по місту, та приймальні пункти. Важливу роль відіграють і волонтерські ініціативи зі збору пластику. Наприклад, створені волонтерами контейнери можуть вміщувати до 10 кг пластику [5]. Проте сама переробка (трансформація у новий матеріал) здебільшого відбувається за межами Миколаєва. Існують також обмеження щодо типів пластику, який приймається на переробку (наприклад, не приймають змішаний пластик, тару з-під мастил, деякі види упаковки).

Питна вода стала дефіцитним товаром, і населення почало масово використовувати бутильовану воду та багаторазові бутлі. Це неминуче призвело до **різкого збільшення пластикових відходів** у місті. Більшість миколаївців нині набирають воду у пластикову тару – від маленьких пляшок до канистр і багатолітрових баклажок. За підрахунками комунальників, щодня роздаються десятки тисяч літрів води, які люди несуть додому в ПЕТ-пляшках. Значну частину пляшок мешканці намагаються використовувати повторно (постійно доливаючи технічну чи питну воду), але через зношування багато тари викидається. Міські звалища почали приймати на порядок більше пластику, адже навіть ті, хто раніше користувався фільтрованою водою з-під крану, перейшли на покупну бутильовану воду, витрачаючи при цьому чималі гроші. В результаті дворики і сміттєві баки наповнилися порожніми пляшками. Міська влада та активісти докладають зусиль для утилізації цього пластику. Зокрема, у мікрорайонах облаштовано спеціальні сітчасті контейнери для роздільного збору пляшок – лише в одному районі «Ракетне Урочище» волонтери встановили близько 100 таких контейнерів, які регулярно наповнюються пластиковою тарою. Зібрані пляшки вивозяться на переробку: наприклад, кришечки передають благодійним організаціям для проектів з протезування (ініціатива «Здай кришечки – допоможи ЗСУ»), а сам пластик компанії обмінюють на вторсировину. Місто підтримує ці громадські ініціативи, адже вони допомагають зменшити навантаження на сміттєзвалища і покращують екологічну ситуацію. Утім, попри волонтерські проекти, проблема пластикового сміття залишається актуальною: значна частина використаної тари все ж потрапляє на полігони або захаращує двори, оскільки системний міський рециклінг під час війни працює обмежено. Тож водна криза породила ще й **пластикову кризу**, з якою Миколаєву теж доводиться боротися [5].

Стан інженерних мереж до та після аварії. Водопровідна інфраструктура Миколаєва ще до війни була зношена і потребувала модернізації. Більшість труб прокладені за радянських часів, багато з них відслужили свій нормативний термін. До 2022 року в місті фіксували в середньому 2–3 аварії на водопроводі на добу, що типово для старих мереж. Після переходу на солону воду ситуація різко погіршилася: висока мінералізація спричиняє інтенсивну корозію труб і обладнання. Генеральний директор водоканалу Борис Дуденко зазначив, що вже через 2–3 місяці після запуску лиманної води кількість поривів збільшилася у 5–10 разів – траплялося до 20–25 аварій щодоби. В середньому ж аварійність стабілізувалася на рівні 15–20 поривів на день – тобто мережа буквально розсипається під дією солі. За перший рік використання технічної води водоканал ліквідував понад **1000 проривів** труб [9].

Заміна мереж – це тривалий і складний процес, що вимагає розробки проєктів, проведення тендерів, узгодження з іншими комунікаціями, а іноді й вирішення питань із самозабудовами чи зеленими насадженнями. Керівництво водоканалу визнає, що повна заміна мережі може стати завданням для наступних поколінь. Тим не менш, робота триває.

На підтримку водоканалу та ремонт мереж виділяються значні кошти. Швидкість руйнації мереж під дією солоної води значно перевищувала темпи ремонту та заміни. Це означає, що поки ремонтували одні ділянки, стан інших продовжував погіршуватися, що призводило до поглиблення інфраструктурної кризи протягом двох років.

Крім водопровідних труб, страждає і система водовідведення. Солоня вода, потрапляючи до каналізації, почала руйнувати бетонні стіни колекторів та очисних споруд. На додачу, під час обстрілів окупанти навмисно били по об’єктах критичної інфраструктури – у 2022 році в Миколаєві неодноразово пошкоджували насосні станції водоканалу і міські очисні споруди. Попри це, комунальникам вдалося втримати роботу

каналізації (що вже є позитивом, відзначав мер), хоча ризик її масштабного виходу з ладу зберігається. За час бойових дій підприємство “Миколаївводоканал” втратило частину обладнання і техніки, лінії електропередач до насосних станцій теж зазнавали руйнувань, тому подекуди водопостачання ускладнювалося ще й перебоями зі світлом. Восени 2022-го та взимку 2022–2023 рр. масовані удари по енергомережі призводили до зупинки міських насосних станцій і тимчасового припинення подачі води навіть технічного рівня. Отже, станом на початок 2023 року система водопостачання Миколаєва знаходилася в деградованому стані – десятки витоків і аварій щодня, корозія труб, знижений тиск тощо. Фахівці застерігають, що якщо не замінити труби та не припинити подачу солоної води, у майбутньому може виникнути потреба **повністю перебудовувати всю мережу міста**.

Великий обсяг ремонтних робіт на мережах призводить до погіршення стану покриттів проїзних частин і тротуарів вулиць міста (часто після ремонту мереж покриття не відновлюється), що негативно впливає на загальний стан благоустрою міста.

Поточний стан водопостачання. Станом на середину 2025 року централізована вода в Миколаєві залишається *технічною* і непридатною для пиття. Після знищення дніпровського водогону місто було змушене шукати інші джерела великого об’єму води. Спершу використовували воду з Бузького лиману (понижся Південного Бугу), однак її солоність лише на 20–30% нижча, ніж у морській воді. Згодом вдалося дещо змінити джерело – було збудовано перемичку до річки Інгулець і вже звідти почали качати воду у міську систему. Вода з Інгульця теж солонувата, адже ця річка впадає в Дніпро поблизу Чорного моря, але її якість дещо стабільніша. Проте очистити цю воду до рівня питної можливості немає – усі міські очисні споруди розраховані на прісну дніпровську воду. Як зазначає мер Сенкевич, наразі **в кранах миколаївців тече технічна вода поганої якості**. Перед

подачею в мережу вода проходить очищення, включаючи коагуляцію та хлорування, однак ці заходи не роблять її питною.

Лабораторні аналізи підтверджують, що така вода не відповідає санітарним нормам за бактеріологічними показниками, містить ентерококи, синьогнійну паличку, перевищує нормативи по хлоридах, сульфатах, сухому залишку та іншим солям. Фактично, з точки зору стандартів, навіть для господарсько-побутових потреб вода повинна відповідати вимогам питної, чого зараз немає. Таким чином, централізоване водопостачання забезпечує лише санітарно-технічні потреби (туалети, душ, прибирання), і то з застереженнями щодо якості.

Запуск технічного водопостачання: Створення тимчасового водозабору з Бузького лиману, а потім з річки Інгулець, для підтримки роботи каналізаційної системи та забезпечення мінімальних господарських потреб населення.

За відсутності питної води в кранах, населення покладається на *альтернативні джерела*:

- **Пункти роздачі:** По всьому місту функціонують численні (близько 80) точки видачі безкоштовної очищеної води. Вода для них зазвичай видобувається з місцевих свердловин/бурових отворів і проходить доочистку, часто за допомогою систем зворотного осмосу. Ці пункти відіграють критично важливу роль у забезпеченні населення.

- **Комерційні постачальники:** У місті працюють служби доставки бутильованої води, яка видобувається з артезіанських свердловин (наприклад, "Південне джерело"⁴⁴, "Полярне Джерело").

- **Локальні свердловини та очистка:** Завдяки донорській допомозі було пробурено близько 100 свердловин та встановлено системи зворотного осмосу для забезпечення локальних потреб. Дослідження потенціалу підземних вод тривають.

Фактично, в Миколаєві склалася подвійна система водозабезпечення: централізована мережа з технічною водою та децентралізована мережа доступу до питної води (пункти роздачі, доставка, локальні установки). Ця система є неефективною, витратною (підтримка обох систем) та, ймовірно, нерівною з точки зору доступності для різних категорій населення (табл.2).

Таблиця 2

Огляд джерел та якості води в Миколаєві (початок 2025 р.)

Тип джерела води	Конкретне джерело	Статус	Основні проблеми якості / Параметри	Основне використання	Спосіб доступу
Централізований кран	Річка Інгулець (переважно)	Технічна	Непридатна для пиття; перевищення норм хлоридів/солоності, жорсткості; можливі забруднення; коливання якості	Господарсько-побутові потреби	Кран
Пункти роздачі	Місцеві свердловини/ бурові отвори + зворотний осмос	Питна (очищена)	Зазвичай відповідає нормам питної води	Пиття, приготування їжі	Черга (безкоштовно)
Комерційна вода	Артезіанські свердловини (бутильована)	Питна	Відповідає нормам питної води (заявлено виробником)	Пиття, приготування їжі	Купівля/Доставка

Протягом 2022–2023 рр. навколо міста пробурили понад 200 свердловин, більшість – на базі лікарень, котелень, шкіл та інших об'єктів соціальної інфраструктури. За підтримки іноземних партнерів (ЮНІСЕФ, Червоний Хрест, міста-побратими тощо) на цих свердловинах встановлені

системи очищення води – зворотного осмосу, додаткові фільтри, а подекуди і модулі *опріснення*. В результаті місто створило понад 100 пунктів видачі очищеної води, де люди безкоштовно отримують питну воду власними ємностями. Щоб охопити більше районів, задіяли навіть міський електротранспорт: спеціальний “трамвай-водовоз” і “тролейбус-водовоз” курсують Миколаєвом, привозячи очищену воду в цистернах до віддалених мікрорайонів. Щодоби, за даними водоканалу, населенню видається до 300–400 кубометрів питної води зі свердловин та мобільних станцій – цього достатньо для мінімальних потреб людей. Проте повністю проблему не вирішено: як зазначалось, на деяких пунктах трапляються інциденти з якістю (забруднення, недостатня дезінфекція), а багато мешканців все одно вимушені купувати воду в магазинах за власний кошт.

Незважаючи на ці труднощі, міська влада контролює ситуацію та запевняє, що **епідемічний стан** у Миколаєві стабільний. Показники якості води постійно моніторяться держпродспоживслужбою: беруться сотні проб щороку, результати публічно оголошуються. Хлорування технічної води здійснюється у посиленому режимі, щоб запобігти розвитку бактерій у трубах. Додатково місто отримало гуманітарні реагенти для знезараження. Влада закликає жителів кип’ятити навіть очищену воду та не зберігати її довго у відкритих ємностях (аби не розмножувалися мікроорганізми). Отже, поточний стан водопостачання можна охарактеризувати як **обмежено працездатний**: базові потреби в технічній воді закриваються, питна вода доступна на спеціальних пунктах, але централізована якісна вода в домівках відсутня, і це триватиме щонайменше до реалізації масштабних проєктів з відновлення системи.

Реалізовані рішення для покращення ситуації. За три роки кризи водопостачання у Миколаєві впроваджено низку рішень, які пом’якшили найбільш гострі проблеми. Короткострокові заходи включали:

- **організацію підвозу води** (цистерни, бочки, мобільні водовози) по районах;
- **запуск технічного водопостачання:** Створення тимчасового водозабору з Бузького лиману, а потім з річки Інгулець, для підтримки роботи каналізаційної системи та забезпечення мінімальних господарських потреб населення.
- **буріння нових свердловин** і відновлення старих (ще з перших днів війни міська влада почала облаштовувати резервні артезіанські свердловини на випадок аварії, і це виправдало себе);
- **встановлення станцій доочистки** на базі свердловин (осмотичні та ультрафіолетові фільтри) за підтримки міжнародних донорів;
- **розгортання пунктів роздачі питної води** (намети, водомати, автоцистерни в людних місцях). Всі ці кроки дозволили забезпечити мешканців мінімально необхідною водою і запобігти гуманітарній катастрофі у 2022 році [5].

Надалі влада зосередилась на збереженні існуючої інфраструктури та її адаптації. Щоб уповільнити руйнування мереж, комунальники *зменшили робочий тиск* в системі, оптимізували графіки подачі води, швидко латали нові прориви. Було прийнято рішення додатково захистити каналізацію – періодично промивати колектори прісною водою (привезеною чи зі свердловин), аби змити надлишок солей. **Збереження каналізації** стало пріоритетом, адже вихід з ладу системи водовідведення спричинив би ще серйозніші санітарні проблеми. На щастя, попри численні ризики, повного колапсу мереж вдалося уникнути: стічна система продовжує працювати, хоча й потребує ремонту.

Паралельно реалізуються проєкти з оновлення та підсилення міських мереж. За підтримки **Північної екологічної фінансової корпорації (NEFCO)** розпочато реконструкцію системи водопостачання у Корабельному районі Миколаєва. Проєкт передбачає заміну близько 11 км

найбільш зношених труб (близько 8% мережі району), встановлення 55 сучасних лічильників з дистанційним зчитуванням, оновлення насосного обладнання на трьох станціях. Данія надала на це близько 40 млн данських крон (приблизно 5,36 млн євро) грантових коштів. Очікується, що модернізація зменшить втрати води і заощадить місту до €93 тис. щорічно на електроенергії. Водночас водоканал проводить заміну дрібних ділянок і арматури власними силами там, де це критично.

Завдяки співпраці з благодійниками у 2023 році було впроваджено декілька *інноваційних рішень*. Німецька компанія **Boreal Light GmbH** профінансувала встановлення в Миколаєві п'яти сонячних станцій опріснення води. Ці установки, вартістю 260 млн грн гранту, будуть живитися від спеціальної сонячної електростанції потужністю ~500 кВт і сумарно зможуть видавати до **125 тисяч літрів питної води на годину** у міську мережу. Їх планують підключити до водопроводу, щоб розподіляти вже прісну воду певними мікрорайонами. Якщо проєкт вдасться, це суттєво покращить ситуацію, адже частина міста отримає питну воду централізовано. Інший напрям – розробка *резервуарів-накопичувачів*. Мерія спільно з французькими інженерами розглядає відновлення великого водосховища (“Жовтневе”) під Миколаєвом, яке могло б слугувати буфером і джерелом прісної води на випадок пошкоджень магістралей.

Шляхи вирішення проблеми з водопостачанням:

- негайні тимчасові рішення (свердловини, підвіз води);
- середньострокова модернізація мереж (щоб мінімізувати втрати і підготувати систему до прийому нової води);
- довгостроковий стратегічний проєкт забезпечення якісної питної води.

Всі ухвалені рішення – від тактичних (свердловини, фільтри) до стратегічних (нові водогони, опріснювачі) – спрямовані на те, щоб

підтримувати життєдіяльність міста в умовах кризи і підготувати підґрунтя для повноцінного відновлення водопостачання у майбутньому.

Альтернативні варіанти, що розглядалися. Окрім будівництва нового водогону, розглядалися або використовуються інші технології:

- **Опріснення (зворотний осмос):** Ця технологія вже широко застосовується на численних децентралізованих пунктах очистки води в Миколаєві. Існує потенціал для використання зворотного осмосу для очистки місцевих підземних вод за умови відсутності забруднення важкими металами. Досвід Ізраїлю у великомасштабному опрісненні морської води за допомогою зворотного осмосу наводиться як приклад. Хоча технологія відома і використовується локально, немає підтверджень, що розглядалися конкретні проєкти великомасштабного опріснення як основна альтернатива для централізованого водопостачання міста.

- **Підземні води/Свердловини:** Активно використовуються для живлення локальних пунктів очистки. Проводяться дослідження потенціалу підземних вод. Однак якість підземних вод у регіоні може бути проблематичною через високу мінералізацію. Свердловини розглядаються як джерело для нецентралізованого водопостачання.

- **Повторне використання води:** Згадується як стратегія, що застосовується в інших країнах (наприклад, Ізраїль для зрошення), але відсутні дані про її активне впровадження для питного водопостачання Миколаєва. Існують дослідження щодо очищення стічних вод від сучасних забруднень.

- **Збір дощової води:** Згадується як глобальна альтернатива, але не обговорюється стосовно Миколаєва.

Для розв’язання проблеми води в Миколаєві залучено міжнародних експертів і опрацьовано кілька масштабних варіантів. Французька інжинірингова компанія **Egis** у 2023 році розробила концепцію та техніко-

економічне обґрунтування різних шляхів забезпечення міста якісною водою.

Зокрема, запропоновано **три потенційні джерела** для подачі питної води у Миколаїв:

- **Відновлення Жовтневого водосховища** – очищення та використання існуючого резервуара прісної води, що підвищить автономність міста. Оціночна вартість – €52 млн.

- **Відновлення забору води з Дніпра** – ремонт старого водогону на Херсонщині або прокладання нового після закінчення бойових дій. Вартість – ~€25 млн, але реалізація можлива лише за умов безпеки (тобто після війни).

- **Будівництво нового водозабору на Південному Бузі** – пошук точки вгору за течією, де вода достатньо прісна, і прокладання від неї магістрального трубопроводу до Миколаєва. Розглядаються дві локації: ~40 км вище Миколаєва (вартість €240,7 млн) або ~51 км (вартість €276 млн). Цей проєкт найдорожчий, але дозволив би подати якісну воду безпосередньо у міську систему.

Мета всіх трьох варіантів – **повернути питну воду в оселі миколаївців**, тобто щоб вона відповідала стандартам і була доступна з крана кожній родині.

На початку 2024 року міська влада очікувала фінальні пропозиції від Egis, після чого планувала визначитися з оптимальним шляхом. Попередньо розглядаються комбіновані рішення – наприклад, одночасно реалізувати проєкт водогону з Південного Бугу і відновити місцеве водосховище, щоб забезпечити стійкість системи. Проте ключовий стримуючий фактор – це фінансування, адже кожен із варіантів потребує значних коштів і часу.

Поточний стан вирішення проблеми з водопостачанням

Основні аспекти:

- Будівництво нового водозабору на Південному Бузі та водогону. Це основний проєкт, спрямований на забезпечення міста якісною питною водою, який дозволить отримувати воду з джерела, що відповідає необхідним стандартам.

- Для транспортування очищеної води до міста необхідно прокласти новий водогін, який має забезпечити надійне та безперебійне постачання питної води до кожного будинку.

Терміни відновлення:

- За попередніми оцінками, централізоване постачання питної води в Миколаєві очікується не раніше 2025 року.

- Орієнтовно це має бути у серпні 2025. Після цього до кінця року в кранах миколаївців має з’явитися питна вода.

Фінансування: Кабінет Міністрів України виділяє кошти з резервного фонду державного бюджету на водозабезпечення Миколаєва.

Важливо розуміти, що терміни можуть коригуватися залежно від різних факторів, включаючи безпекову ситуацію.

Зараз місто продовжує отримувати технічну воду, а питна вода доставляється різними способами.

Окрім цих стратегій, обговорювалися й **нетрадиційні методи**. Як-от впроваджується проєкт сонячних опріснювальних станцій – фактично це локальна десалінізація морської води. Подібні системи широко використовуються в країнах Близького Сходу та в прибережних містах світу, демонструючи свою ефективність. Миколаївський досвід може стати пілотним в Україні: якщо установки Boreal Light запрацюють успішно, їх кількість можуть збільшити або масштабувати на інші регіони. Також молоді науковці запропонували власні ідеї – так, миколаївська школярка отримала грант на розробку інноваційного компактного опріснювача води, а студент з Дніпра – пристрою для опріснення на енергії морських хвиль.

Хоч ці проєкти експериментальні, вони свідчать, що проблема дефіциту прісної води стимулює пошук нових рішень.

Варто згадати і варіант **нічого не робити до закінчення війни**, який дехто пропонував у 2022-му. Тобто зачекати деокупації територій і тоді відновити старий водогін з Дніпра. Але такий підхід визнано не виправданим, адже за роки очікування місто зазнало б непоправної шкоди (руйнування мереж, відтік населення, ризики хвороб). Тому навіть військова адміністрація області вважає правильним рішення під’єднати Миколаїв до солоного водопроводу, щоб хоч якось тримати систему під тиском. Нині ж усі зацікавлені сторони – міська влада, уряд, міжнародні партнери – схилиються до того, що **найперспективніший шлях** – це новий водогін із надійного джерела. Таким може бути Південний Буг (вище зони засолення) або навіть ставка на опріснення, якщо будуть доведені його економічні переваги. Остаточне рішення залежатиме від розвитку безпекової ситуації та доступності коштів протягом найближчих років.

Фінансові збитки та витрати на подолання наслідків. Водна криза нанесла значних матеріальних збитків як міському господарству, так і державному бюджету. **Прямі втрати** включають руйнування інфраструктури (вартість знищеного дніпровського водогону оцінюється в десятки мільйонів гривень), прискорений знос міських мереж і обладнання (корозія труб, вихід з ладу насосів, деградація очисних споруд) – на відновлення всього цього в майбутньому підуть значні ресурси. Водоканал повідомляв, що лише за перший рік після аварії ліквідовано понад тисячу поривів трубопроводів – кожен ремонт потребував матеріалів і техніки, що навантажило комунальний бюджет. Також місто несло витрати на забезпечення населення водою: закупівля та пальне для водовозів, встановлення та обслуговування пунктів роздачі, буріння і облаштування сотні свердловин, додаткове хлорування та контроль якості – все це фінансувалося з резервних фондів та за підтримки донорів.

За приблизними оцінками, станом на 2023 рік **сумарні витрати** міста і держави на підтримку водопостачання та перші кроки відновлення вимірюються *мільярдами гривень*. Лише на невідкладні роботи з ремонту мереж у 2023 році Кабмін планував спрямувати 744,8 млн грн з держбюджету. Згодом суму збільшили до 1,2 млрд грн на відновлення системи водопостачання Миколаєва (з огляду на масштаб корозії труб, що «роз’їдає» мережі). Міжнародні фінансові організації надали суттєву допомогу: **ЄБРР** виділив €25 млн (15 млн гранту + 10 млн кредиту) на відновлення водопостачання і водовідведення, а **Європейський інвестиційний банк** схвалив додатковий кредит €20 млн у межах програми розвитку муніципальної інфраструктури. Ці кошти планується використати на реконструкцію насосних станцій, заміну труб та відновлення очисних споруд. **NEFCO** (Північна екофінкорпорація) збільшила свій грант для Миколаєва з €4,7 млн до €6,2 млн, щоб охопити більший обсяг робіт з оптимізації мереж. Окремо залучено цільові гранти від урядів інших країн: Данія надала понад €5 млн на проєкти водоканалу, Німеччина – 260 млн грн (≈€6,5 млн) на опріснювальні системи, UNICEF та Червоний Хрест фінансували мобільні фільтрувальні станції і генератори тощо (точні суми не розголошуються).

Крім того, економіка міста втратила прибутки через простой підприємств і відтік населення – це **непрямі збитки**, обчислити які складно. Відомо, що через проблеми з водою частина промислових споживачів припинила роботу, а водоканал недоотримував плату за послуги (адже питна вода взагалі не постачалася, а технічна подавалася за зниженими тарифами). У 2022–2023 рр. підприємство “Миколаївводоканал” опинилося на межі фінансового виживання і мусило закуповувати матеріали без тендерів в бор. Державі довелося списати частину боргів водоканалу і надавати субвенції, аби підтримати його роботу. Загалом ситуація вимагала значних вливань, і вони продовжують зростати, адже реалізація

стратегічного рішення (нового водогону чи іншого джерела) ще попереду. Мер Сенкевич оцінював, що повне розв'язання проблеми може коштувати **200–300 млн євро** і потребує консолідованого фінансування з різних джерел. Такої кількості грошей в міста немає, тому сподіваються на державний бюджет та допомогу партнерів. Підсумовуючи: Миколаїв вже витратив і залучив сотні мільйонів гривень на подолання водної кризи, але для остаточного вирішення потрібні ще більші кошти (табл. 3).

Таблиця 3

Огляд основних фінансових витрат, пов'язаних з водною кризою в Миколаєві

Категорія витрат	Орієнтовна сума / Обсяг фінансування	Джерело / Рік
Будівництво нового водогону	7,4 - 8,8 млрд грн	Держбюджет/МФО
Відновлення мереж (через ОВА)	~1,2 млрд грн	Держбюджет, 2023
Операційна підтримка водоканалу	~450 млн грн	Міський бюджет, 2023
Програма для ОСББ (внутрішні мережі)	20 млн грн (2023), 26 млн грн (2024), 32 млн грн (2025)	Бюджет / Інші
Програма "Доступна вода"	64,1 млн грн (2024), 80,8 млн грн (2025)	Бюджет / Інші
Загальні потреби України (вода)	\$11,3 млрд (оцінка СБ на 2025-2033 рр.)	-
Збитки населення (техніка)	Не підраховано	-

Порівняння з іншими містами: уроки для Миколаєва. Проблеми, схожі на миколаївські, траплялися як в Україні, так і за кордоном – їхній досвід може стати в нагоді. В історії незалежної України найближчий аналог – це **облога Маріуполя** навесні 2022 року. Там водопостачання було зруйноване росіянами, і місто тижнями лишалося без води. Наслідки

виявилися катастрофічними: через спеку та антисанітарію різко зросла захворюваність, виникла загроза епідемії холери. Маріупольський випадок показав, що відсутність питної води в великому місті веде до гуманітарної кризи за лічені місяці. Миколаєву вдалося цього уникнути завдяки оперативним діям (підключення технічної води, евакуація частини людей, масштабна гуманітарна допомога). Таким чином, **урок Маріуполя** – вода є пріоритетом №1 під час війни, і навіть технічне рішення краще, ніж повна відсутність води.

Інший приклад – **Каховська катастрофа 2023 року**. В червні 2023-го росіяни підірвали Каховську ГЕС, через що понад мільйон мешканців Дніпропетровщини (Кривий Ріг, Нікополь, Марганець та інші міста) втратили джерело водопостачання. Проте держава відреагувала дуже швидко: вже за сім місяців було збудовано два нових магістральних водогони протяжністю ~150 км і відновлено централізоване водопостачання значної частини постраждалих громад. Над проєктом цілодобово працювали понад 1200 робітників і сотні одиниць техніки. Загальна вартість будівництва склала 13,4 млрд грн, кошти виділили з Фонду ліквідації наслідків агресії. Цей випадок продемонстрував, що **масштабне відновлення водопостачання** можливе у стислий термін, якщо є політична воля і фінансування. Для Миколаєва це знак, що при належній увазі держави проблему можна вирішити не за “3-й рік без води”, а значно швидше. Станом на кінець 2024-го центральна влада нарешті перейшла від планування до дій: після змін керівництва Агентства відновлення навесні 2024 р. Кабмін ухвалив рішення будувати водогін від Південного Бугу (з Нової Одеси) до Миколаєва вартістю 7,4 млрд грн. Будівництво критично важливого водогону фактично стартувало, хоч і з запізненням, і це вселяє надію миколаївцям.

У світовій практиці відомі кейси, коли міста через стихійні лиха чи війни втрачали воду і знаходили вихід. Наприклад, під час облоги Сараєво

в 1990-х мешканці також виживали на свердловинах щівці, поки ООН не організувала “водяні конвої”. У 2018 році Кейптаун (ПАР) пережив рекордну посуху і наближався до “Day Zero” – повного припинення водопостачання; місто запровадило жорстку економію води (50 літрів на добу на особу) і екстрено спорудило опріснювальні станції, чим урятувалося від катастрофи. Цей досвід актуальний для Миколаєва: **опріснення морської води** стає все більш реальним варіантом для багатьох прибережних міст світу. Технології дорожчають, але дають незалежність від річкових водозаборів. Якщо традиційний водогін з Дніпра не вдасться швидко відновити, Миколаїв може стати першим українським містом, що перейде на часткове опріснення – в чому йому допомагають німецькі партнери.

Висновки. Водна криза в Миколаєві, спровокована навмисним руйнуванням водогону Дніпро-Миколаїв у квітні 2022 року та поглиблена руйнацією Каховської ГЕС, стала одним із найяскравіших прикладів використання цивільної інфраструктури як зброї у сучасній війні. Каскадний ефект цих подій призвів до катастрофічних наслідків для майже півмільйонного міста: втрати доступу до питної води, серйозних ризиків для громадського здоров'я, руйнації повсякденного життя, прискореного зносу водопровідної інфраструктури через використання солоної води та значних економічних збитків.

В підсумку, трирічна криза водопостачання в Миколаєві виявилася безпрецедентною для України, але місто витримало цей виклик. Спираючись на уроки інших громад (як негативні, так і успішні), Миколаїв поступово рухається до вирішення проблеми. Досвід показує, що потрібен комплексний підхід: негайні тимчасові рішення (свердловини, підвіз води), середньострокова модернізація мереж (щоб мінімізувати втрати і підготувати систему до прийому нової води) та довгостроковий стратегічний проект забезпечення якісної питної води. Місто-герой вже

майже три роки живе без води у кранах, але пам’ятає, заради чого терпить – і докладає всіх зусиль, щоб якнайшвидше повернути своїм мешканцям найцінніше благо цивілізації.

Наразі будівництво нового водогону знаходиться на завершальній стадії, але місто стоїть перед монументальним завданням поступової реабілітації та заміни значної частини існуючої водопровідної мережі, зруйнованої корозією. Цей процес вимагатиме довгострокового планування, стабільного фінансування та ефективного управління.

Досвід Миколаєва слугує трагічним нагадуванням про вразливість критичної інфраструктури в умовах війни та про довгострокові гуманітарні, екологічні та економічні наслідки її руйнування для цивільного населення. Відновлення надійного та безпечного водопостачання є не лише інфраструктурним завданням, але й ключовим елементом забезпечення базових прав людини та створення умов для повернення мешканців і повоєнного відродження міста.

Література

1. *Планування та забудова територій*: ДБН Б 2.2-12:2019. [Чинні від 2019-10-01]. Київ: Мінрегіон України, 2019, 177 с.

2. Винник Ю. Місто на хвилі: як півмільйонний Миколаїв живе без стабільного водопостачання. URL: <https://eco.rayon.in.ua/topics/537045-misto-na-khvili-yak-pivmilyonniy-mikolaiv-zhive-bez-stabilnogo-vodopostachannya> (дата звернення: 09.04.2025).

3. Ткач Ю., Бойченко Ю. Два роки Миколаїв без питної води. Як можна вирішити проблему? *Хмарочос*. 2024. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2024/01/12/dva-roky-mykolayiv-bez-pytnoyi-vody-yak-mozhna-vyrishyty-problemu/> (дата звернення: 09.04.2025).

4. Тараненко Т. «Ситуація майже, як у Другу світову». Миколаїв без води: як держава рятує місто Війна і гроші. URL:

<https://glavcom.ua/publications/situatsija-majzhe-jak-u-druhu-svitovu-mikolajiv-bez-vodi-jak-derzhava-rjatuje-misto-1031288.html> (дата звернення: 09.04.2025).

5. Гожбур П., Гордієнко О. Це зберігає наше довкілля": у Миколаєві волонтери створюють сортувальні контейнери. *Суспільне*. URL: <https://suspilne.media/mykolaiv/737967-ce-zberigae-nase-dovkilla-u-mikolaevi-volonter-i-stvoruut-sortuvalni-kontejneri/> (дата звернення: 09.04.2025).

6. Погіршення якості води в Миколаєві: що відбувається? *НикВести*. URL: <https://nikvesti.com/ua/news/public/pogirshennya-yakosti-vodi-v-mykolaevi-shcho-vidbuvayetsya> (дата звернення: 09.04.2025).

7. Ковальська О.І. Водна небезпека міста Миколаєва за умов воєнного часу. *Екологічна безпека та природокористування*. 2024. Вип. 2 (50). URL: <https://es-journal.in.ua/article/view/308695/300257> (дата звернення: 09.04.2025).

8. Миколаїв. Битва за воду триває. *Укрінформ*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3694916-mikolaiv-bitva-za-vodu-trivae.html> (дата звернення: 09.04.2025).

9. Директор «Миколаївводоканалу» Борис Дуденко - про поточну ситуацію та перспективи. *Вечірній Миколаїв*. URL: <https://vn.mk.ua/dyректор-mykolayivvodokanal-u-borys-dudenko-pro-potochnu-sytuatsiyu-ta-perspektyvy/> (дата звернення: 09.04.2025).

10. Визначення екологічно стійких та прийнятних рішень для забезпечення якісного водопостачання м. Миколаїв. URL: https://mk-vodres.davr.gov.ua/sites/default/files/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%81%D1%8C_%D0%96%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD_%D0%A2%D1%83%D0%B7_2024.pdf (дата звернення: 09.04.2025).

11. Питна вода для Миколаєва: як просувається будівництво нового водозабору та водопроводу. *UKR.NET*. URL:

<https://www.ukr.net/news/details/mikolayiv/108773057.html> (дата звернення: 09.04.2025).

12. Євробанк профінансує будівництво водозабору і водогону з Південного Бугу до Миколаєва. *UA.NEWS*. URL: <https://ua.news/ua/ukraine/yevrobank-profinansuye-budivnytstvo-vodozaboru-i-vodogonu-z-pivdenного-bugu-do-mykolayeva> (дата звернення: 09.04.2025).