

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ ЗАБРУДНЕННЯ ВОД НА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ ВІННИЧЧИНИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті розглянуто динаміку забруднення поверхневих вод Вінницької області за 2022 і 2023 роки та їх вплив на підземні води. Досліджено загальну статистику використання систем водопостачання і водовідведення. Проаналізовано обласні показники структури загальної захворюваності населення за 2023 рік. Проаналізовано результати дослідження якості питної води громадських криниць у Вінницькій області за 2025 рік. Виявлено динаміку збільшення показників первинної захворюваності населення, зокрема зростання захворюваності серед дітей на 88%, збільшення захворюваності підлітків на 71% і зростання захворюваності дорослого населення на 24%. За 2023 рік у місті Вінниці збільшилась на 26% кількість хворих з патологією ендокринної системи, порушеннями обміну речовин та розладами харчування.

Ключові слова: поверхневі води, підземні води, забруднення поверхневих вод, скиди забруднюючих речовин, система водовідведення, первинна захворюваність.

Abstract

The article examines the dynamics of surface water pollution in Vinnytsia region for 2022 and 2023 and their impact on groundwater. The general statistics on the use of water supply and wastewater systems are studied. Regional indicators of the structure of general morbidity of the population for 2023 are analyzed. The results of a study of the quality of drinking water from public wells in Vinnytsia region for 2025 are analyzed. The dynamics of an increase in primary morbidity of the population are revealed, in particular, an increase in morbidity among children by 88%, an increase in morbidity among adolescents by 71% and an increase in morbidity among the adult population by 24%. In 2023, the number of patients with endocrine system pathology, metabolic disorders and eating disorders increased by 26% in the city of Vinnytsia.

Keywords: surface water, groundwater, surface water pollution, pollutant discharges, drainage system, primary morbidity.

Вступ

У матеріалах Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) зазначається, що на здоров'я населення суттєво впливає середовище перебування. Цей вплив може складати від 30% і більше.

ВООЗ приділяє особливе значення вивченню хвороб, які пов'язані з використанням або вживанням неякісної води та відсутністю відповідних умов санітарії. Незадовільний стан застарілих очисних споруд каналізації і відсутність зливової каналізація посилює антропогенне навантаження на поверхневі, ґрунтові і підземні води. В результаті природні водні екосистеми повністю трансформувались в антропогенні водні об'єкти.

За даними ВООЗ, 25% населення постійно ризикує захворіти хворобами, пов'язаними із споживанням недоброякісної питної води. До таких хвороб належать інфекційні захворювання (вірусний гепатит А, черевний тиф, дизентерія, холера, ротавірусні інфекції, лептоспіроз тощо) і хвороби, що пов'язані з хімічним забрудненням води (водно-нітратна метгемоглобінемія, флюорози, отруєння токсинами синьо-зелених водоростей тощо). На жаль, всі перелічені хвороби трапляються і в Україні [1-4].

Основна частина

Гідрографічна мережа Вінниччини складається з річкових систем великих річок – Південного Бугу, Дністра і Дніпра [3, 4]. Басейн Південного Бугу займає 62% території області (16,4 тис.км²), густота річкової мережі цього басейну становить 0,43 км/км². Середні річки: Соб та Гірський Тікич

(початок). Басейн Дністра займає 28% території області (7,5 тис.км²), густота річкової мережі басейну становить 0,41 км/км². Середня річка: Мурафа. Басейн Дніпра представлений витоками річок Рось, Роська, Роставиця, Гнилоп'ять та Гуйва і займає 10% території області. Густота річкової мережі басейну становить 0,48 км/км². Територією області протікає близько 3,6 тис. річок загальною протяжністю 11,8 тис. км, які належать до басейнів трьох основних річок України – Південного Бугу, Дністра і Дніпра. Пересічна густота річкової мережі становить 0,45 км/км². Живлення річок забезпечується дощовими (48%), сніговими (25%) і підземними (27%) водами.

У Вінницькій області 5200 ставків загальним обсягом 266 млн.м³ з площею водного дзеркала понад 25 тис. га. Більшість із них побудовано на малих річках, внаслідок чого їх водний режим зарегульований на 40-60%. Найбільше ставків припадає на басейн Південного Бугу.

Річки і водойми використовують для рибництва, промислового і комунального водопостачання, зрошення земель, а також як джерело гідроенергії. Середньо багаторічний об'єм річного стоку, який формується на території Вінниччини становить 2,0 млрд.м³. В маловодний рік (P=75%) він складає біля 1,5 млрд.м³, в дуже маловодний рік (P=95%) - 1,05 млрд.м³.

На одного жителя Вінницької області, без врахування транзитного стоку Дністра, припадають наступні річні об'єми місцевого стоку: середньо багаторічного – 1,4 тис.м³; маловодного – 1,1 тис.м³; дуже маловодного - 0,7 тис.м³.

Важливу роль у водному господарстві Вінниччини відіграють підземні води, як найбільш надійне джерело доброякісної питної води. Прогнозні ресурси питних підземних вод в межах Вінницької області становлять 885,5 тис.м³/добу, або 324,9 млн м³/рік, а затверджені експлуатаційні запаси – 45,7 млн. м³ /рік. Щорічно використовується, в середньому, від 7 до 10% прогнозних ресурсів, в окремих громадах (Вінницька, Калинівська, Козятинська) цей показник наближається до 20%.

Загальна кількість централізованих водозаборів в області на 2023 рік становила 295, з них поверхневих – 5. Потреба у додатковій потужності водозаборів – 8,5 млн. м³/рік. Загальна чисельність водопровідних насосних станцій – 246 (фактична потужність – 218,4 млн. м³/рік), встановлене насосне обладнання – 560 одиниць.

Загальна протяжність водопровідних мереж становила 3173,1 км, з них ветхих та аварійних – 936,5 км або 29,5%; протягом року було замінено 28,9 км або 3,1% від потреби.

Всього по області використано 70,984 млн. м³ води, в тому числі на виробничі потреби – 46,813 млн. м³ (66%); на питні та санітарно-гігієнічні потреби – 20,855 млн. м³ (29%); на зрошення – 2,190 млн. м³ (3%); на інші потреби – 1,125 млн. м³ (2%).

На комунальне господарство використано 26,305 млн. м³ води (37,1%); на промисловість – 14,505 млн. м³ (20,4%); на сільське господарство – 27,084 млн. м³ (38,2%); на інші галузі – 3,09 млн м³ (4,3%).

Поверхневі води Вінницької області забруднені органічними речовинами, переважно сполуками азоту. Внаслідок такого забруднення продовж тривалого часу спостерігалось цвітіння води у річках. Динаміка скиду забруднюючих речовин у складі стічних вод представлена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Динаміка скиду забруднюючих речовин в складі стічних вод [3]

Рік	Обсяг скидів, млн. м ³	БСК повне, тис. т	ХСК, тис. т	Завислі речовини, тис. т	Сухий залишок, тис. т	Сульфати, тис. т	Хлориди, тис. т	Азот амонійний, тис. т	Нітрати, тис. т	Нітриди, тис. т	Нафтопродукти, тонни	СПАР, тонни	Цинк, тонни	Хром (Ш), тонни	Фосфати, тонни	Фтор, тонни	Залізо, тонни
2021	31,1	0,26	0,21	0,18	7,02	0,85	2,29	0,14	0,47	0,04	0,59	0,02	0,59	0,02	31,8	0,17	2,45
2022	30,7	0,22	0,15	0,19	6,99	0,97	2,34	0,11	0,50	0,04	0,60	0,78	0,65	0,01	32,1	0,23	3,06
2023	30,8	0,22	0,15	0,19	7,00	0,97	2,34	0,11	0,50	0,04	0,60	0,78	0,65	0,01	32,1	0,23	3,06

Максимальна кількість забруднення потрапляє у природні води з промисловими стічними водами, які мають різний склад та великі об'єми. Динаміка скиду стічних вод і скид забруднюючих речовин із зворотними водами у поверхневі водні об'єкти представлена у [3, 4]. Найбільшу кількість забруднених зворотних вод у водні об'єкти скидають підприємства комунального господарства.

Основною загальною проблемою майже всіх очисних споруд таких господарств залишається наднормативне забруднення стічних вод, що скидаються у поверхневі водойми азотом амонійним та органічними речовинами. Це пов'язано із технологічною застарілістю та зношеністю обладнання очисних споруд. Стан водопостачання і водовідведення у Вінницькій області представлений у таблиці 2.

Таблиця 2 – Стан водопостачання і водовідведення у Вінницькій області

Адміністративні території	Чисельність населення			Чисельність н/п				Відсутнє централізоване						Кількість очисних споруд*
								водопостачання			водовідведення			
	Сукупне	Міське	Сільське	міста	с/т	села	всього	міста	с/т	села	міста	с/т	села	
Вінницька	1545416	799385	746031	18	29	1456	1504			1097		10	1451	44

* – На території Вінницької області станом на 2021 рік налічувалося 44 каналізаційних очисних споруди (КОС).

Централізоване водопостачання відсутнє у 1097 селах. Централізованим водовідведенням забезпечено 18 міст (100%), 19 с/т (65,5%) та 5 сіл (0,3%). Централізоване водовідведення було відсутнє у 10 с/т (Бродецьке, Літин, Теплик, Брацлав, Шпиків, Чернівці, Сутиски, Дашів, Попелюхи, Трудове) та у 1451 селах. Технічний стан практично всіх каналізаційних очисних споруд потребує їх модернізації або реконструкції та значних капіталовкладень. Крім того, 100% централізоване водовідведення, ще не означає його наявності у всіх районах міст, зокрема, райони приватної забудови переважно не мають централізованого водовідведення. Прикладом є обласний центр Вінниця, де є цілі вулиці непід'єднані до системи централізованого водовідведення.

Останні роки спостерігається тенденція до зменшення обсягів стічної води, що надходить на ОСК, проте рівень їх забруднення значно збільшується, адже воно розбавлене меншою кількістю води. Аналогічна тенденція зберігається і по кількості промивної води, використаної в технології очистки питної води. Таким чином, щороку зростає навантаження на очисні споруди. Крім того, ряд міст та більшість селищ взагалі не мають очисних споруд, скидаючи нечистоти на поля фільтрації чи відстійники, які не забезпечують необхідної якісної очистки.

Тенденція до зниження ефективності роботи очисних споруд щорічно посилюється. Неефективна робота з очистки каналізаційних стоків на комунальних підприємствах пов'язана з фізичним зношенням обладнання.

Комунально-побутові стоки характеризуються з одного боку високим вмістом поживних речовин, необхідних рослинам, але з іншого боку – вмістом миючих засобів, фекалій, хвороботворних мікроорганізмів, яєць гельмінтів тощо. Стоки з сільськогосподарських угідь містять мінеральні та органічні добрива.

Враховуючи низькі темпи розбудови і реконструкції комунальних КОС, Вінницькій області знадобиться сотні років для налагодження якісних систем водовідведення. Для пришвидшення темпів будівництва КОС, потрібно відмовитись від монополій на комунальні послуги, зокрема на експлуатацію комунальних систем водопостачання і водовідведення та залучити приватний бізнес.

Якщо підійти до греблі Сабарівської ГЕС, то можна побачити, що річка Південний Буг вся зелена та цвіте. У повітрі є запах квітучої води. Шлюзи перекриті на Сабарівській ГЕС повністю, вода в річці стоїть (рисунок 1). На Сабарівській ГЕС тримають потрібний рівень, щоб Вінниця не залишилася без води. Коли спускають воду зі ставків у Хмельницькій області то кожен день її рівень у Південному Бузі піднімається на пару сантиметрів. Коли Сабарівське водосховище наповнюється водою вище норми, її спускають через греблю, щоб вода не застоювалася. Кожного місяця вода береться на аналіз. Вода абсолютно підходить для пиття та побутових потреб, – запевнює керівництво БУВР Південного Бугу [7, 8]. Однак, продемонструвати придатність води для пиття керівництво не наважується.

Контроль у сфері питної води та питного водопостачання здійснюється з метою визначення відповідності якості питної води державним санітарним нормам і правилам. Контролю підлягає вода, призначена для задоволення питних і господарсько-побутових потреб на всіх стадіях її виробництва та доведення до споживачів, а також об'єкти централізованого питного водопостачання, в тому числі очисні споруди, насосні станції, водопровідні мережі, пункти для розливання питної води (в тому числі пересувні), інші об'єкти нецентралізованого питного водопостачання [2, 6].

В багатьох населених пунктах в період танення снігів та інтенсивних опадів питна вода за фізико-хімічними показниками (загальна мінералізація, жорсткість, залізо, фтор тощо) не відповідає параметрам [3, 4], а на окремих об'єктах питного водопостачання не дотримується режим зон

санітарної охорони. Ситуація з питним водопостачанням ускладнюється постійним бактеріальним забрудненням водних об'єктів.

Більшість малих річок Вінниччини маловодні. Уповільнення течії води у річках спричиняє суттєві екологічні зміни, зокрема розвиток синьо-зелених водоростей, що суттєво погіршує водопостачальні функції річок. Зарегульованість стоку поверхневих вод, підтоплення територій загострюють проблеми забруднення поверхневих вод.

Скид недостатньо очищених стічних та зливових (талих) вод у водні об'єкти, захаращення берегів та водного дзеркала річок сміттям та господарсько-побутовими відходами, розташування об'єктів господарської діяльності, житлової забудови, розорювання земельних ділянок у межах водоохоронних зон та прибережних захисних смуг негативно впливає на гідрохімічний стан водойм. Про це свідчать моніторингові дані, порівняльні характеристики гідрохімічного стану в створах вище та нижче скидів з очисних споруд.

Яскравим прикладом забруднення поверхневих вод Вінниччини, є забруднення річки Соб, яка є притокою Південного Бугу, де виявили мор риби (рисунок 2). Річка Соб – річка, що протікає у Вінницькому та Гайсинському районах Вінницької області і є лівою притокою Південного Бугу. Довжина річки 115 км, площа басейну 2840 км². Долина завширшки 1,5-3 км, схили переважно пологі, на окремих ділянках круті, є виходи кристалічних порід. Заплава двостороння. Вкрита лучною рослинністю, її ширина від 100 до 300 м. Річище помірно звивисте, розгалужене, переважна ширина 15-20 м, найбільше – 100 м. Глибина від 0,5 до 1,5 м. Дно піщане, замулене. Похил річки 0,8 м/км. Живлення дощове і снігове.

У заплаві Собу споруджені численні ставки та декілька водосховищ. Воду використовують для промислового і сільськогосподарського водопостачання, риборіства.

За версією правоохоронців, загибель риб сталася через забруднення річки Соб місцевим підприємством. Фактично, багата на рибні ресурси Соб стала мертвою (рисунок 2). Як дане забруднення Собу позначилося на екологічному стані Південного Бугу, ґрунтових і підземних вод наразі не відомо. «Проведеним у цей же день оглядом місця події встановлено факт масової загибелі риби різного роду та розміру внаслідок потрапляння до річки невідомої речовини з території одного з місцевих підприємств через приховану під землею трубу, яка бере початок з промислового майданчика», - йдеться у дописі [9].



Рис. 1. Південний Буг «цвіте і пахне» біля греблі Сабарівської МГЕС у м. Вінниці [7, 8]



Рис. 2. Мор риби у річці Соб [9]

На думку авторів, розмір відшкодування повинен включати не тільки вартість забруднюючих речовин скинутих у довкілля. До розміру відшкодування за забруднення обов'язково потрібно включати: загальну суму витрат на відновлення, відтворення і оздоровлення природного комплексу та відшкодування збитків потерпілим, які можуть постраждати від забруднення водного об'єкту, зокрема потрапляння забруднень поверхневих вод до джерел водопостачання.

Стан організму людини залежить від чистоти питної води. Нині актуальною проблемою залишається забезпечення якісною питною водою населення, адже підґрунтові води не завжди відповідають діючим стандартам і санітарним нормативним вимогам до питної води.

В Україні 6 млн. городян та 12 млн. сільського населення споживають воду із колодязів та індивідуальних свердловин, що живляться ґрунтовими водами [5, 6]. У переважній більшості ці водні джерела знаходяться у незадовільному стані. Забруднена вода є одним із серйозних факторів, що

сприяють виникненню різних захворювань. Що стосується її хімічних компонентів, то лише деякі з них можуть привести до гострих захворювань. Проблеми в основному виникають при хронічному надходженні до організму речовин з кумулятивною токсичною дією, наприклад, важких металів або канцерогенних сполук. Високий ступінь мінералізації питної води дає певний внесок у захворюваність хворобами травної системи, в т.ч. гастритами, жовчнокам'яною, а також сечокам'яною хворобами (таблиця 3).

Таблиця 3 – Характеристика шкідливої дії окремих забрудників води

Забрудники	Гранична концентрація, мг/дм ³				Клас небезпеки	Шкідлива дія у разі надлишку
	ВООЗ	USEPA	ЄС	СанПін		
Алюміній (Al)	0,2	0,2	0,2	0,5	2	Нейротоксична дія
Арсен (As)	0,01	0,05	0,01	0,05	2	Злоякісні пухлини шкіри і легень, ураження ЦНС
Барій (Ba)	0,7	2	0,1	0,1	2	Лейкемія
Залізо (Fe)	0,3	0,3	0,2	0,3	3	Захворювання печінки, крові, серця, алергія
Кадмій (Cd)	0,003	0,005	0,005	0,001	2	Ниркові розлади, бронхіт, анемія, рак
Калій (K)	-	-	12	-	-	Гіпертонія
Кальцій (Ca)	-	-	100	-	-	Жовчнокам'яна і сечокам'яна хвороба, гіпертонія
Магній (Mg)	-	-	50	-	-	Склероз, гіпертонія
Марганець (Mn)	0,5	0,05	0,05	0,1	3	Ураження ЦНС, захворювання печінки, нирок
Мідь (Cu)	2(1)	1-1,3	2	1	3	Гепатит, анемія
Натрій (Na)	200	-	200	200	2	Гіпертонія, ураження серця, ракові захворювання
Нікель (Ni)	0,02	-	0,02	0,1	3	Хвороби серця, печінки
Нітрати (NO ₃)	50	44	50	45	3	Метгемоглобінемія
Нітрити (NO ₂)	3	3,3	0,5	3	2	Токсикологічна дія
Ртуть (Hg)	0,001	0,002	0,001	0,0005	1	Порушення функцій нирок, нервової системи
Свинець (Pb)	0,01	0,015	0,01	0,03	2	Дія на ЦНС, репродуктивну систему та нирки, викликає гіпертонію
Селен (Se)	0,01	0,05	0,01	0,01	2	Діє на ЦНС, викликає подразнення слизової оболонки та дерматит
Сульфати (SO ₄ ²⁻)	250	250	250	500	4	Діарея, жовчнокам'яна і сечокам'яна хвороба
Фосфор (P)	-	-	-	0,0001	1	Остеартроз, остеохондроз, артрити, остеопороз та пухлинні процеси
Фториди (F)	1,5	2-4	1,5	1,5	2	Флюороз (руйнування зубів, скелету)
Хлориди (Cl ⁻)	250	250	250	350	4	Гіпертензія, порушення серцево-судинної системи: ішемічна хвороба, інсульт, аритмія
Хром (Cr ³⁺)	-	0,1	0,05	0,5	3	Розлади печінки та нирок, діє на шкіру та ШКТ
Ціаніди (CN ⁻)	0,07	0,2	0,05	0,035	2	Ушкодження щитоподібної залози та ЦНС
Цинк (Zn)	3	5	5	5	3	Порушення обмінних функцій
ПАР	-	-	-	500	-	Мутагенна дія
Пестициди	-	-	0,5	400	2	ЦНС, дихальна система, нирки, печінка, рак

За даними ДУ «Вінницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» за період з 09.03. по 13.03.2026 р. лабораторно досліджено 277 проб води з водогонів області на санітарно-хімічні, бактеріологічні показники та вміст радіонуклідів [10]. За результатами досліджень встановлено: 262 (94,6%) проби відповідають вимогам за всіма дослідженими показниками; 15 (5,4%) проб не відповідають вимогам [10] з водогонів, які використовують воду з поверхневого вододжерела – річки Південний Буг – комунальні водогони міст Хмільника та Калинівки за показником перманганатної окиснюваності (інтегральний показник органічного забруднення) від 1,16 до 1,26 рази вище від норми. Зазначене відхилення засвідчує можливе надходження органічних забруднень у водне джерело та забрудненість мережі. Також, у воді комунального водогону м. Хмільник встановлено перевищення за забарвленістю та вмістом аміаку. У воді комунального водогону м. Могилів-Подільський зафіксовані перевищення за загальною жорсткістю та сухим залишком. У водопровідній воді м. Вінниця зареєстровано перевищення нормативів за показниками запаху, перманганатної окиснюваності, загальної жорсткості, вмісту аміаку, хлору залишкового зв'язаного, хлору залишкового загального [3, 4, 6, 10].

Результати дослідження якості питної води громадських криниць у Вінницькій області за 2025 рік [10] представлені на рисунку 3, яскраво демонструють зв'язок забруднення поверхневих вод із подальшим забрудненням ґрунтових і підземних вод. За 2025 рік досліджено менше 1400

громадських криниць [10], що для 1504 населених пунктів Вінницької області є малою часткою. Яка загальна кількість криниць в області із урахуванням приватних і громадських, і який їх екологічний стан наразі невідомо. Також, невідомою залишається інформація про кількість і екологічний стан використовуваних свердловин, які останнім часом стають популярним джерелом водопостачання.

За інформацією фахівців, загалом ситуація з питною водою в області залишається контрольованою. Водночас жителям рекомендують перед вживанням кип'ятити та відстоювати воду, а також за можливості користуватися бутильованою або очищеною водою [10].



Рис. 3. Результати дослідження якості питної води громадських криниць у Вінницькій області за 2025 рік [10].

Одним із критеріїв оцінки стану здоров'я населення є його загальна та первинна захворюваність. Оцінюючи динаміку показників за 2023 р., необхідно відмітити, що в цілому загальна захворюваність населення (поширеність) збільшилась на 24%. Така ж динаміка захворюваності спостерігається і по окремих вікових групах [11].

Так, показник загальної захворюваності серед дитячого населення збільшився на 66%, захворюваність підлітків збільшилась на 40%, а загальна захворюваність дорослого населення збільшилась на 20%. Збільшення загальної захворюваності населення відбулось в основному за рахунок захворювань всіх класів хвороб. В структурі загальної захворюваності I місце займають - хвороби системи кровообігу – 30%, II - хвороби органів дихання – 15%, III – хвороби кістково-м'язової системи - 14% [11].

За 2023 р. зареєстровано на 41% більше виявлених захворювань. Показник первинної захворюваності населення (виявлення захворювань) збільшився з 2746 до 3871 на 10 тис. нас. за рахунок усіх класів хвороб. По області тенденція аналогічна (показник первинної захворюваності на рівні 4550 на 10 тис. нас.).

Спостерігається зростання на 88% рівня первинної захворюваності серед дітей (з 3825 до 7203), збільшення на 71% захворюваності підлітків (з 2793 до 4763 на 10 тис. нас. відповідного віку). Серед дорослого населення зареєстровано також зростання показника на 24% з 2508 до 3118 на 10 тис. дорослого населення

У місті Вінниці збільшилась на 26% кількість хворих з патологією ендокринної системи, порушеннями обміну речовин та розладами харчування і становить за 2023 р. 1180 випадків на 10 тис. нас. (2022 р. – 937). За 2023 р. виявлено більше на 51% захворювань ендокринної системи в

порівнянні з минулим роком (153,8 на 10 тис. нас. проти 102,1 в 2022 р.). Поширеність цукрового діабету серед населення також збільшилась (на 24%) – з 252 до 312 на 10 тис. нас., аналогічна ситуація з показником виявлення цукрового діабету серед населення - збільшення на 89% [11].

Погіршення стану довкілля безпосередньо впливає на зростання кількості людей, що страждають від хронічних хвороб: алергій, хвороб систем кровообігу та онкологічних захворювань. Захворюваність населення можна вважати найбільш чутливим показником, який характеризує вплив середовища на людину. При цьому первинна захворюваність визначається на основі лише вперше зареєстрованих випадків хвороби протягом року, загальна (поширеність) враховує всіх хворих, виявлених на момент обліку [11].

Висновки

Сучасний стан поверхневих водойм Вінниччини визначається антропогенним навантаженням. Значна частина промислових і господарсько-побутових скидів, які надходять у водойми, не очищуються та не відповідають встановленим санітарним вимогам. Вода річок Вінницької області забруднена переважно органічними сполуками. Перевищення спостерігається протягом усього року, що свідчить про забруднення вод саме побутовими стоками. Проблема забруднення водойм набула критичного характеру. У літній період спостерігається масове цвітіння води, зниження до критичних значень розчиненого кисню та зростання органічного забруднення.

Більшість масивів поверхневих вод області, що забезпечують потреби населення у воді, є небезпечними. Сучасні водопроводи постачають воду сумнівної чистоти, тому споживачі змушені користуватися побутовими системами очищення або купувати бутильовану воду. В пробах питної води найчастіше виявляються відхилення за органолептичними показниками та ГДК хімічних речовин.

Забруднена вода становить серйозну загрозу здоров'ю, сприяючи поширенню інфекційних захворювань. Мікробне забруднення, а іноді, і значна кількість певних хімічних домішок не змінюють суттєво органолептичних властивостей води (смак, запах, колір), а відповідно і не викликають підозри щодо її безпечності, але можуть негативно впливати на здоров'я людини. Тому, єдиним способом оцінки якості та безпечності питної води є проведення лабораторних досліджень атестованою лабораторією.

Пріоритетом для покращення якості питної води є: оновлення та удосконалення систем водопостачання, упорядкування та охорона від забруднення зон санітарної охорони джерел питного водопостачання на водозаборах, будівництво і реконструкція водоочисних систем з використанням нових технологій.

Кореляція між рівнями забруднення довкілля і рівнем захворюваності не завжди означає прямий причинно-наслідковий зв'язок. Розуміння ризиків, пов'язаних із споживанням брудної води, та застосування профілактичних заходів є ключовими аспектами захисту здоров'я.

Для встановлення прямого впливу забруднюючих речовин у воді на здоров'я людини та біорізноманіття необхідні довгострокові спостереження за контрольними групами, які у Вінницькій області наразі не здійснюються.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2024 році. <https://mindev.gov.ua/storage/app/sites/1/uploaded-files/nacionalna-dopovid-pro-iajist-pitnoyi-vodi-ta-stan-za-2024-rik.pdf>
2. Закон України від 10.01.2002 № 2918-III Про питну воду та питне водопостачання.
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Вінницькій області у 2023 році. Вінницька обласна військова адміністрація Управління розвитку територій та інфраструктури <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoring/ekologichni-pasporty/>
4. Моніторинг стану води та радіаційного фону у Вінницькій області. <https://vn.cdc.gov.ua/articles/monitoring-stanu-vody-ta-radiatsijnogo-fonu-u-vinnitskij-oblasti-36/>
5. В. М. Шестопапов, Н. Г. Люта Що оптимального співвідношення поверхневих і підземних вод у водопостачанні населення в Україні. Мінеральні ресурси України. March 2024. DOI:10.31996/mru.2024.1.41-49
6. ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. Діючий. Із змінами, внесеними згідно з Наказами Міністерства охорони здоров'я від 29.11.2024 № 1984.
7. <http://vlasno.info/spetsproekti/2/ecology/item/6279-na-vinnychhyni-pivdennyi-buh-tsvite-i-pakhne>
8. Знищення іхтіофауни Південного Бугу в результаті будівництва малих ГЕС / Гарсія Камачо Ернан Улліанодт, І. В. Васильківський // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. - 2022. - № 26. - С. 26-31.

9. <https://suspiilne.media/vinnytsia/1141496-u-ricci-na-vinniccini-zafiksuvali-mor-ribi-prokuratura-vidkrila-provazenna/#:~:text=%D0%A3%20%D1%80%D1%96%D1%87%D1%86%D1%96%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%96%20%D0%B7%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D1%81%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%20%D0%BC%D0%BE%D1%80%20%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%B8:%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F>

10. Якість питної води громадських криниць. <https://vn.cdc.gov.ua/article/yanist-pytnoyi-vody-gromadskyyh-krynyts/>

11. Звіт про роботу департаменту охорони здоров'я Вінницької міської ради за 2023 рік <https://www.vmr.gov.ua/media/%D0%94%D0%B5%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8/%D0%94%D0%9E%D0%97/%D0%97%D0%B2%D1%96%D1%82%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%83%D0%B7%D1%96%20%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%202023%20%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf>

Васильківський Ігор Володимирович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: igor.vntu@gmail.com

Тітов Тарас Сергійович – канд. хім. наук, доцент кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Гарсія Камачо Ернан Улліанодт – аспірант кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ullianodht7777@gmail.com

Igor V. Vasytkivskiy – Ph.D., Docent, Associate Professor of the Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: igor.vntu@gmail.com

Taras S. Titov – Ph.D. (Chem.), Associate Professor of the Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Hernan Camacho Garcia Ullianodt – Postgraduate of the Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ullianodht7777@gmail.com