

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний аграрно-економічний університет
Факультет рибного господарства та природокористування
Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка

**IV Міжнародна науково-практична конференція
«ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»**

до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук,
професора Пилипенка Юрія Володимировича

**IV International Scientific and Practical Conference
«ECOLOGICAL PROBLEMS
OF THE ENVIRONMENT
AND RATIONAL NATURE MANAGEMENT
IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT»**

dedicated to memory of doctor of agricultural sciences,
professor Pylypenko Yurii

**IV Международная научно-практическая конференция
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И РАЦИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»**

посвящена памяти доктора сельскохозяйственных наук,
профессора Пилипенко Юрия Владимировича

**21-22 жовтня 2021
м. Херсон**

вуглекислого газу як потенційної альтернативи традиційним підходам до знезараження води.

Література

1. Shinde Sapna Ramchandra, Apte Sayali D., Khare Kanchan C., Otter Philipp. Chlorination as Drinking Water Disinfection Technique and Disinfection by Products: A Scientometric Analysis. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 2021. P. 5715.
2. Rougé V., Gunten Urs, Lafont de Sentenac M. [et. al]. Comparison of the impact of ozone, chlorine dioxide, ferrate and permanganate pre-oxidation on organic disinfection byproduct formation during post-chlorination. *Environmental Science: Water Research and Technology*. 2020. Pp. 2–19.
3. Yu T., Chen Y. Effects of elevated carbon dioxide on environmental microbes and its mechanisms: A review. *Science of The Total Environment*. 2019. 655. Pp. 865–879.
4. Ortuño C., Martínez-Pastor M. T., Mulet A., Benedito J. Supercritical carbon dioxide inactivation of *Escherichia coli* and *Saccharomyces cerevisiae* in different growth stages. *The Journal of Supercritical Fluids*. 2012. 63. Pp. 8–15.

С.В. Скок, Р.В. Самоїленко,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

ПРОБЛЕМИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УРБОСИСТЕМИ ХЕРСОНА

Якість водних ресурсів являється екологічним фактором, що відіграє пріоритетну роль у забезпеченні соціально-економічного розвитку країн, являється невід'ємною складовою соціальної, економічної, екологічної сфер суспільства. Екологічний стан водних ресурсів є одним з інтегрованих індикаторів сталого розвитку регіонів, який перетворився на одну із найбільш гострих проблем нашої країни, став фактором ризику, який загрожує здоров'ю людини. Причиною цього являється не тільки обмежена кількість, але й якісне виснаження водних ресурсів внаслідок систематичного і тривалого антропогенного навантаження на навколишнє середовище [1]. Проблема водопостачання більшості міст України посилюється через низькі показники водозабезпеченості нашої країни (рис. 1).

Територіальний розподіл водних ресурсів є нерівномірним відповідно до розміщення водоемних галузей промислового комплексу. Інтенсивно водні ресурси використовуються у водозабірних басейнах Дніпра, Дністра, Сіверського Дінця, Південного, Західного Бугу, а також малих річок Приазов'я та Причорномор'я. Найбільша кількість водних ресурсів зосереджена в річках водозбірного басейну Дунаю у прикордонних районах України, де потреба у воді не перевищує 5 % від її загальних запасів. Найменш забезпечені даними ресурсами східні та південні області, де зосереджені основні водокористувачі.

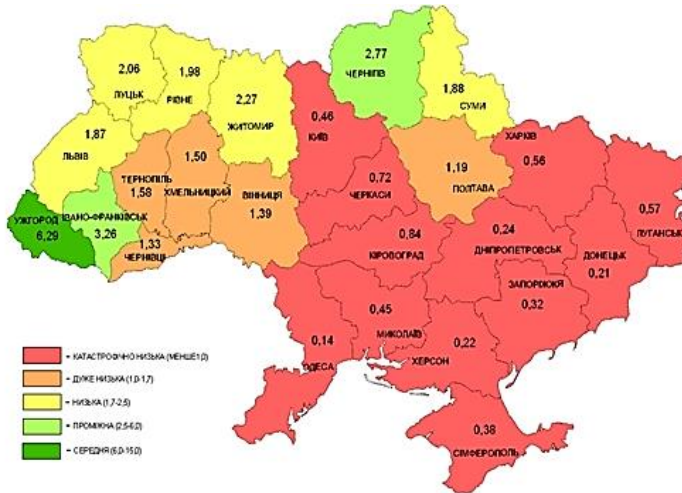


Рис. 1. Забезпеченість регіонів України за місцевими водними ресурсами (тис. м³/ на одну людину) [2]

Близько 80 % становлять ресурси ріки Дніпро, що забезпечують водою 30 млн. чоловік, 2/3 всього населення України [3]. Основна проблема полягає у його забрудненні нітритним, амонійним азотом, сполуками важких металів, фенолом, нафтопродуктами, що потрапляють внаслідок скиду стічних вод (370 млн. м³ щорічно) та інтенсивного розвитку промисловості зі застарілими технологіями.

Складна ситуація із водозабезпеченням відмічається у південному регіоні України. Високі показники водоспоживання в умовах низького рівня забезпечення водою обумовлюються невисокою щільністю гідрографічної мережі, посушливим кліматом, надмірним використанням води у сільському господарстві. Розвиток промислового комплексу у міських системах порушили водогосподарський баланс. У зв'язку з цим було збудовано водосховища, канали, водоводи для акумулювання стоку річок і його розподілу між вододефіцитними регіонами. Проте це не вирішило проблему кількісного та якісного водозабезпечення населення. Погіршення якості питної води посилюється в умовах високої урбанізації, використання водоемних технологій у виробництві та низької екологічної культури населення, що призводить до забруднення поверхневих та підземних джерел води.

Територія Херсонської області також відноситься до гостродефіцитних щодо запасів водних ресурсів регіонів України. Показник

водозабезпеченості становить 0,22 тис. м³ на одну людину. Водні об'єкти області займають 430 тис. га, природні водотоки (річки) – 10,7 тис. га. Серед них найбільші річки Дніпро, Інгулець, 24 річки загальною довжиною 374 кілометрів. Озера, лимани, прибережні замкнуті водойми займають 328 тис. га. Розташування природних водних об'єктів надзвичайно нерівномірне, сконцентровані переважно в західній та центральній частині області, східний регіон є безводним. У зв'язку з нерівномірним територіальним розподілом водних ресурсів та посушливим кліматом Херсонської області, створена мережа штучних водойм, загальною площею 92 тис. га.

Відповідно до гідрологічного районування територія Херсонської області відноситься до зони недостатнього зволоження та низької водності Причорноморського регіону. У зв'язку із цим водопостачання міста Херсон відбувається із підземних артезіанських джерел з глибини 60–100 м. Однак система водопостачання великих міст України базується на поверхневих джерелах, оскільки частка водовикористання підземних вод в усіх секторах народного господарства складає 15 % [3].

Херсонський водозабір використовує експлуатаційні запаси підземних вод об'ємом 198,7 тис.м³/добу (таблиця 1). На території родовища видобутку підземних вод сформувалася депресійна воронка через порушення їх водовідбору, який з початку 90-х років скоротився в два рази. Якість підземних вод по всім ділянкам, крім Кіндійської-I та Херсонської-I Херсонської-II в районі центру та Шуменського мікрорайону є задовільна і знаходиться в прямій залежності від водовідбору.

Згідно проведених розрахунків встановлено, що на господарсько-побутові потреби витрачаються великі об'єми питної води, які складають 5055 м³ на добу. Показник водоспоживання у місті Херсон складає 368 м³ на рік на одну людину, що перевищує загально-державний показник вдвічі. Погіршується ситуація відсутністю лічильників у 12,4 % мешканців міста Херсона, особливо в секторі приватної забудови. Існуюча тенденція використання води в умовах гострого дефіциту в майбутньому призведе до неспроможності водозабезпечення населення досліджуваної урбосистеми в повному обсязі [3].

При цьому спостерігається чітка тенденція до погіршення якісних показників питної води протягом останніх десяти років (рис. 2).

Згідно наведеного графіку встановлено, що якісний стан питної води залежить від вмісту хлоридів, сульфатів, нітратів та мінералізації, які схильні до значної просторово-часової динаміки.

Спостерігатиметься тенденція підвищення значень по мінералізації, хлоридів, вміст сульфатів – знизиться. Концентрація нітратів у питній воді не збільшиться, крім окремих територій у центрі міста Херсон, які локально забруднюються внаслідок раптових аварій у водопровідній системі.

Встановлено, що найгірша якість води спостерігалася у свердловинах Шуменського мікрорайону та центральної частини міста Херсон, у яких вміст хлоридів, сульфатів, мінералізація питної води становили 3 ГДК, спостерігалася нітратне забруднення та погіршення органолептичних властивостей води. В інших районах міста якість питної води є кращою, проте коливання загальної жорсткості та мінералізації ставить під загрозу населення використовувати воду для питних потреб у майбутньому [4].

Таблиця 1

Загальні запаси підземних вод Херсонського родовища

Ділянки Херсонського родовища підземних вод	Запаси підземних вод за категоріями, тис. м ³ /добу			
	А	В	С,	А+В+С,
1. Кіндійська ділянка в тому числі:	59,6	79,2	21,8	160,6
Кіндійська-I (НСВ-I)	10,0			10,0
Кіндійська-II	49,6		21,8	71,4
Херсонська-I (поодинокі свердловини міськводоканалу)		32,8		32,8
Херсонська-II (поодинокі свердловини промислових підприємств)		46,4		46,4
2. Верхне-Антонівська ділянка	7,8	15,6	14,7	38,1
Всього:	67,4	94,8	36,5	198,7

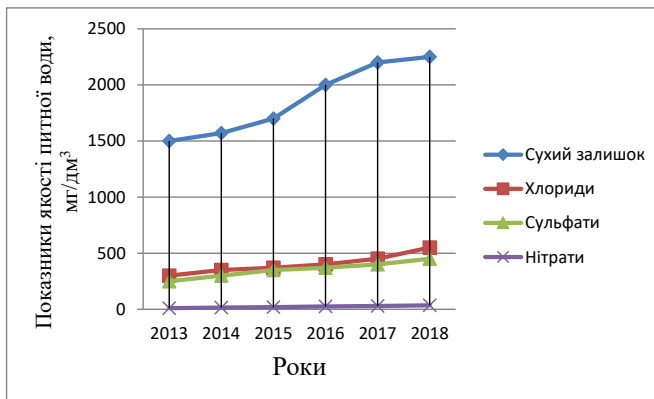


Рис. 2. Динаміка показників якості у водогінній системі міста Херсон

Згідно наведеного графіку встановлено, що якісний стан питної води залежить від вмісту хлоридів, сульфатів, нітратів та мінералізації, які схильні до значної просторово-часової динаміки.

Спостерігатиметься тенденція підвищення значень по мінералізації, хлоридів, вміст сульфатів – знизиться. Концентрація нітратів у питній

воді не збільшиться, крім окремих територій у центрі міста Херсон, які локально забруднюються внаслідок раптових аварій у водопровідній системі. Встановлено, що найгірша якість води спостерігалася у свердловинах Шуменського мікрорайону та центральної частини міста Херсон, у яких вміст хлоридів, сульфатів, мінералізація питної води становили 3 ГДК, спостерігалось нітратне забруднення та погіршення органолептичних властивостей води. В інших районах міста якість питної води є кращою, проте коливання загальної жорсткості та мінералізації ставить під загрозу населення використовувати воду для питних потреб у майбутньому [4].

У прибережних районах міста Херсон воду добувають із приватних і відносно неглибоких свердловин глибиною 28–40 м, які характеризуються низькими показниками якості води порівняно із свердловинами, які використовуються для централізованого водопостачання. Порушення режиму експлуатації приватних свердловин спричиняє фекальне та техногенне забруднення водоносних горизонтів, що є причиною погіршення органолептичних показників води за присмаком та запахом [5; 6].

На сьогодні в умовах посилення проблеми водозабезпечення міста Херсон необхідності набуває виконання основних положень концепції сталого розвитку щодо покращення якісного та безперервного водопостачання на основі застосування новітніх економічно-ефективних технологій очистки води, здійснення економічного та раціонального водокористування із встановленням лічильників обліку витрат води, модернізації застарілої водогінної мережі, своєчасної ліквідації аварійних ситуацій на водопроводах, розробки нових режимів експлуатації свердловин. Застосування системи природоохоронних заходів у сфері водопостачання знизить техногенне навантаження на підземні водоносні горизонти та покращить екологічний стан міського середовища.

Література

1. Шестопалов В.М., Лютий Г.Г., Саніна І.В., Сучасні підходи до гідрогеологічного районування України. *Мінеральні ресурси*. 2019. № 2. С. 3–12.
2. Інформаційно-аналітична довідка про стан водних ресурсів держави та особливості сільськогосподарського виробництва в умовах змін клімату. URL: <http://naas.gov.ua/upload/iblock/78a>
3. Шумигай І.В. Особливості використання підземних вод у межах сільських територій. *Збалансоване природокористування*. 2013. № 2–3. С. 95–99.
4. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління. А. Яцик та інш. Київ : Талком, 2014. 406 с.
5. Скок С.В. Антропогенні фактори впливу на якість питної води у великому місті. *Актуальні проблеми сучасної науки та освіти* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. (м. Львів, 15–16 квітня, 2020). Львів. С. 11–12.
6. Скок С.В. Аналіз господарсько-питного водоспоживання у міському середовищі (на прикладі міста Херсона). *Екологічні науки*. 2018. № 20. С. 75–78.

С.І. Пясецька	
ОСЕРЕДКИ ВІДКЛАДЕНЬ ОЖЕЛЕДІ КАТЕГОРІЇ НЯ (НЕБЕЗПЕЧНА) ТА СГЯ (СТИХІЙНА) У 2011–2020 РР. (НА ПРИКЛАДІ ЗИМОВИХ МІСЯЦІВ). СТІЙКІСТЬ ОСЕРЕДКІВ У ПРОСТОРІ ТА ЧАСІ	231
В.В. Резнікова, М.В. Козичар	
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИСОКОЯКІСНОЇ ОБРОБКИ ВІСКОЗНИХ ТКАНИН	234
О.В. Рибалова, Б.М. Цимбал, С.О. Золотарьова	
АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕКИ ЗМІН КЛІМАТУ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	237
Л.С. Рибченко, С.В. Савчук	
ВИЗНАЧЕННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНО АКТИВНОЇ РАДІАЦІЇ ЗА ТЕПЛІЙ ПЕРІОД 1996–2005 РР. В УКРАЇНІ.....	241
К.І. Романченко	
МИСЛИВСЬКОГОСПОДАРСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ УГІДЬ ГО “МИСЛИВСЬКЕ ТОВАРИСТВО “КОЗІЇВКА”	245
Л.Д. Романчук, В.І. Устименко, П.В. Діденко	
ОСОБЛИВОСТІ ЕКОСИСТЕМНИХ ПРОЦЕСІВ, ФУНКЦІЙ, ПОСЛУГ ЛІСОВИХ ЕКОСИТЕМ	246
М.Г. Румянець, О.Б. Бондар	
ЖИВИЙ НАДГРУНТОВИЙ ПОКРИВ У ПРИРОДНИХ ДУБОВИХ НАСАДЖЕННЯХ СВІЖОЇ ЯСЕНЕВО-ЛИПОВОЇ ДІБРОВИ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	249
А.В. Сальнікова, Н.А. Макаренко, К.В. Глібо, С.М. Сальніков	
МОНІТОРИНГ ЗАЛИШКІВ ПЕСТИЦИДІВ У ГРУНТАХ ПРИ ПЕРЕХОДІ ДО ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА	253
М.М. Саприкіна, О.С. Болгова, Л.О. Мельник, А.М. Сова	
СО ₂ – ПОТЕНЦІЙНА АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНИМ ПІДХОДАМ ДО ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ	256
С.В. Скок, Р.В. Самойленко	
ПРОБЛЕМИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УРБОСИСТЕМИ ХЕРСОНА	259
О.М. Соболю	
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ТЕРМООБРОБКИ КОНЯРСЬКОЇ БІОМАСИ В АМАТОРСЬКИХ КІННОСПОРТИВНИХ УСТАНОВАХ.....	264