

## **ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ХЕРСОНСЬКОЇ УРБОЕКОСИСТЕМИ**

Забезпечення населення нашого міста достатньою кількістю доброякісної питної води на сьогодні та в перспективі є актуальним завданням. З кожним роком спостерігається тенденція прогресивного погіршення якісного складу питної води, що обмежує можливість їх подальшого господарського використання.

Якість води є однією із визначальних факторів добробуту та належного рівня здоров'я населення. Визначається вона вмістом хімічних, біологічних сполук, фізичними та органолептичними властивостями і повинна відповідати встановленим критеріям.

Дані, представлені в таблицях ілюструють загальну ситуацію динаміки якості питної води по деяким районам міста .

Так, у с.м.т. Комишани у 2004 році спостерігається перевищення хлоридів у 3-4 рази, загальної жорсткості у 2-3 рази, мінералізації в 3- 4 рази, сульфатів в 1,5-2,5 рази величини ГДК.

У селищі Текстильному за 2004 рік основні показники якості води не перевищували нормативів. У 2005 році спостерігалось суттєве підвищення вмісту сульфатів з 50 до 200 мг/дм<sup>3</sup>, загальної жорсткості з 6 до 7 моль/м<sup>3</sup>, мінералізації з 400 до 500 мг/дм<sup>3</sup>. У мережі водогону Шуменського району за 2004 рік спостерігається перевищення вмісту хлоридів у 1,5 рази, загальної жорсткості, мінералізації в 1,3 рази за межі ГДК. У 2005 році відбувається підвищення кольорності порівняно з 2004 роком з 2 до 3 градусів, вмісту хлоридів в 1,7 рази за межі нормативів, сульфатів з 400 до 450 мг/дм<sup>3</sup> .

Таблиця 1. Якість питної води в розподільчій мережі по районах міста на 01.01.2004 г.



Таблиця 2. Якість питної води в розподільчій мережі по районах міста за 2005 р.

Показники	ГОСТ 2874-82 "Вода питна"	Райони міста					
		Центр	ХБК	Шуменський	Таврійський	Північний	с.Текстильників
Запах (бал.)	<2	0	0	0	0	0	0
Смак (бал)	<2	0	0	0	0	0	0
Кольорність, (град)	20	4	3	3	2	2	0
Прозорість, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0
Залишковий хлор, мг/дм <sup>3</sup>	350	300- 750	200- 350	350-600	200-250	200-350	150-200
Загальна жорсткість, моль/м <sup>3</sup>	7-10	8-20	5-16	7-12	7-10	7-10	5-7
Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	500	450- 850	300- 400	400-450	200-300	200-300	100-200
Окислюва- ність, мгО/дм	ГДК-2,0	2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
Аміак, мг/дм <sup>3</sup>	ГДК-3,3	0-0,5	0-0,2	0-0,2	0-0,1	0-0,1	0
Нітрити, мг/дм <sup>3</sup>	ГДК-3,3	0-0,5	0-0,2	0-0,2	0-0,1	0-0,1	0
Нітрати, мг/дм <sup>3</sup>	45	30- 110	5-25	10-25	5-15	5-15	1-4
Залізо, мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0-0,1	0-0,1	0-0,1	0	0	0
рН	6-9	7-9	7-9	7-9	7-9	7-9	7-9
Сухий залишок, мг/дм <sup>3</sup>	1000- 1500	1500- 3000	500- 1500	1500-2000	500-1400	500-1400	500-500
Свинець, мг/дм <sup>3</sup>	0,03	<0,00 25	<0,00 2 5	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Миш'як, мг/дм <sup>3</sup>	0,05	0- 0,02	0- 0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02
Цинк. мг/дм <sup>3</sup>	5,0	0- 0,08	0- 0,04	0-0,05	0-0,04	0-0,04	0

Сірководень, мг/дм <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-
Мідь, мг/дм <sup>3</sup>	1,0	0-0,03	0	0-0,01	0	0	0
Вуглекислот а, мг/дм <sup>3</sup>	10-30	10	10-20	10-20	10-20	10-20	5-10
Мікробне число	100	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	10
Колі-індекс	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

Таблиця 3. Якість питної води в розподільній мережі по районах міста за 2006 р.

Показники	ГОСТ 2874-82 "Вода питна"	Райони міста					
		Центр	ХБК	Шумен- ський	Таврій- ський	Північ- ний	с.Тексти льників
Запах (бал.)	<2	0	0	0	0	0	0
Смак (бал)	<2	0	0	0	0	0	0
Кольорність (град)	20	4	3	3	2	2	0
Прозорість, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0
Залишковий хлор, мг/дм <sup>3</sup>	0,3-0,5	-	-	-	-	-	-
Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	350	300- 800	200- 300	350-600	200-250	200-350	150-200
Загальна жорсткість. моль/м3	7-10	8-20	5-16	7-12	7-10	7-10	5-7
Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>	500	450- 850	300- 400	400-450	200-300	200-300	100-200
Окислюваль ність, мгО/дм	ГДК-2,0	2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
Аміак, мг/дм <sup>3</sup>	ГДК-3,3	3-5	0,5-1	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0
Нітриди, мг/дм <sup>3</sup>	ГДК-3,3	0-0,5	0-0,2	0-0,2	0-0,1	0-0,1	0
Нітрати, мг/дм <sup>3</sup>	45	20-110	5-25	10-25	5-15	5-15	1-4

Залізо, мг/дм <sup>3</sup>	0,3	0-0,1	0-0,1	0-0,1	0	0	0
рН	6-9	7-9	7-9	7-9	7-9	7-9	7-9
Сухий залишок, мг/дм <sup>3</sup>	1000-1500	1500-3000	500-1500	1500-2000	500-1400	500-1400	500-500
Свинець, мг/дм <sup>3</sup>	0,03	<0,002 5	<0,002 5	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Миш'як, мг/дм <sup>3</sup>	0,05	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02
Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	5,0	0-0,08	0-0,04	0-0,05	0-0,04	0-0,04	0
Сірководень, мг/дм <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-
Мідь, мг/дм <sup>3</sup>	1,0	0-0,03	0	0-0,01	0	0	0
Вуглекислота, мг/дм <sup>3</sup>	10-30	10	10-20	10-20	10-20	10-20	5-10
Мікробне число	100	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	10
Колі-індекс	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

Таблиця 4. Якість питної води в розподільній мережі по районах міста за 2007 р.

Показники	ГОСТ 2874-82 "Вода питна"	Райони міста					
		Центр	ХБК	Шуменський	Таврійський	Північний	Селище Текстильників
Запах (бал.)	<2	0	0	0	0	0	0
Смак (бал.)	<2	0	0	0	0	0	0
Кольорність (град)	20	4	3	3	2	2	0
Прозорість, мг/дм <sup>3</sup>	1,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0
Залишковий хлор, мг/дм <sup>3</sup>	0,3-0,5	-	-	-	-	-	-
Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>	350	300-800	200-300	350-600	200-250	200-350	150-200



Спостерігається значне коливання загальної жорсткості: у 2005 році перевищення в 1,2 рази, у 2006 році-в 1,6 рази, у 2007 році-у 1,4 рази, а також зменшення вмісту сульфатів з 450 до 400 мг/дм<sup>3</sup>.

У водогінній мережі району ХБК в 2004 році спостерігається перевищення загальної жорсткості за межі ГДК у 1,3 рази, 2005 році-в 1,6 рази, 2006-2007 роках-в 1,7 рази. Коливається вміст хлоридів з 300 мг/дм<sup>3</sup> - в 2004, 2006 роках, до 350 мг/дм<sup>3</sup> - в 2005, 2007 роках, сульфатів від 300 до 400 мг/дм<sup>3</sup>, нітратів від 15 до 25 мг/дм<sup>3</sup>.

У центральній частині міста станом на 2004 рік спостерігається перевищення хлоридів у 1,7 рази, загальної жорсткості у 1,5 рази, сульфатів в 1,6 рази, нітратів у 2,2 рази, мінералізації – у 1,6 рази, аміаку в 3-4 рази. Починаючи з 2005 року, ситуація змінюється: підвищується кольорність з 3 до 4 градусів. Відбувається підвищення вмісту хлоридів з 2005 по 2007 роки у 2 рази, нітратів в 3,4 рази, мінералізації у 2 рази .

Наведені дані свідчать, що найгірша якість води спостерігається у смт. Комишани та центральній частині міста. Основні показники якості питної води знаходяться за межами ГДК. Спостерігається нітратне забруднення, що погіршує органолептичні властивості води. В інших районах міста ситуація порівняно краща. Якісна вода відмічається у свердловинах, що знаходяться на Карантинному острові, площі Свободи, Бульварі Мирному, частині вулиці 40 років Жовтня. Мінералізація становить 200-800 мг/дм<sup>3</sup>, вміст хлоридів 75-125 мг/дм<sup>3</sup>, сульфатів 50-115 мг/дм<sup>3</sup>. Вони мають добрі показники щодо вмісту важких металів та нітратів. Певну проблему на перспективу для жителів Карантинного острова може скласти поява у воді сірководню, який ще знаходиться у межах встановлених нормативів. Питна вода у Тавричеському, Північному районах, селищі Текстильному, ХБК оцінюється як придатна для питних потреб, оскільки мінералізація, загальна жорсткість, вміст хлоридів, сульфатів, нітратів не перевищують встановлених вимог. Проте їх значення наближаються до величин ГДК. Тенденція прогресивного погіршення якості

питних вод є результатом багаторічного інтенсивного антропопресингу на навколишнє природне середовище. Так довготривала експлуатація артезіанських свердловин призвела до порушення режиму підземних вод. За нормативами місто може добувати з міських свердловин, підвідомчих каналів 140 тис.м<sup>3</sup> води на добу, а також з відомчих 50 тис.м<sup>3</sup> на добу. Але фактично відкачує на 12 тисяч більше. При нормативному відборі води дотримується своєрідний баланс: тобто скільки води забирається із свердловин, стільки її надходить туди шляхом природної фільтрації. Проблема в тому, що за понаднормативного водовідбору навкруги кожної свердловини утворюється так звані депресійні вирви, котрі вбирають воду з поверхневих лінз, що "лежать" на глинистих підвалинах у декількох метрах від поверхні ґрунту. Але головне, що всі 340 малих вирв навкруги свердловин утворюють одну велику. Це загрожує тим, що перешкода у вигляді вапняків сарматського водоносного горизонту може поступово дрениватися. Якщо це станеться – фекальні скиди, стічні води з верхнього понтичного горизонту потраплять до водоносного шару .

Якість питної води погіршується також внаслідок промислової діяльності, сільськогосподарського виробництва, інтенсивного розвитку автопарку; питна вода при цьому забруднюється нафтопродуктами, важкими металами, органічними речовинами. Небезпечними в екологічному відношенні є звалища у відпрацьованих кар'єрах, де утворений фільтрат, який крізь шар ґрунту потрапляє до ґрунтових вод, спричиняючи їх бактеріальне забруднення.

Проблему водозабезпечення ускладнюють і недосконалий метод очистки питної води- хлорування.

Окрема проблема- у місті незадовільний технічний стан водопровідних мереж, зношеність сягає 55%. Внаслідок чисельних аварій порушується безперебійне забезпечення населення водою. Так, за даними МКП виробничого управління водопровідно- каналізаційного господарства міста Херсон втрати води через пошкодження труб становить 7249,67 тис.м<sup>3</sup>/рік, з водорозбірних колонок 60,48 тис.м<sup>3</sup>/рік. Це призводить до зменшення фактичного



водоспоживання населенням, неекономного режиму роботи водопровідних споруд.

Проблемою є і те, що в деяких районах міста вода надходить до споживачів за графіком, що стимулює корозійні процеси трубопроводів. Стан ускладнюється тим, що через своєрідність міського рельєфу перекачувати воду до окремих споживачів доводиться декілька разів. З економічної точки зору це нерентабельно, оскільки потужні електродвигуни використовують велику кількість електроенергії.

Проблема водозабезпечення міста Херсон має місце і в системі економічних відносин, котра виникає внаслідок несплати населенням послуг водозабезпечення.

Питання використання ресурсів питних підземних вод необхідно вирішувати з урахуванням їх кількісного та якісного стану в цілому та тісною взаємодією з компонентами навколишнього середовища в умовах техногенного навантаження. Задля забезпечення населення міста Херсон високоякісною водою треба повернутися до розгляду питання щодо будівництва водогону з Лівобережжя (наприклад селища Підстепне) або розглянути альтернативні варіанти, посилити водовідбір на Верхньо-Антоновському водозаборі, де експлуатаційні запаси підземних вод складають 38,1 тис.м<sup>3</sup>/добу і резерв близько 50%, модернізувати застарілу водогінну мережу, розробити нові режими експлуатації свердловин. Крім того, обґрунтоване підвищення норми оплати послуг водозабезпечення, встановлення лічильників спонукатиме споживачів до раціонального та економного використання питної води в місті Херсоні.

#### *Список літератури:*

1. Данилишин Б.М., Дорогунцов С.І., Міщенко В.С. та ін. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. – К.: РВПС України. – 1999. – С. 403-604.
2. Ігнатенко М.Г., Малєєв В.О., Пилипенко Ю.В. Основи економіки природокористування. – Херсон.: Олді-плюс, 2007. – С. 161-179.

